WEEE＆RoHS指令などの
製品含有化学物質規制の日米欧中の動向
～Supply Chain Managementの視点での企業対応～

日本電子株式会社
松浦　徹也

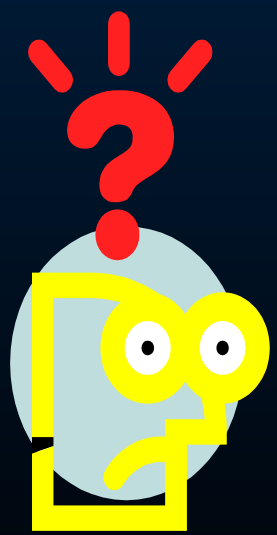
当説明内容は発表者の知見、認識に基づいてのものであり、特定の会社、公式機関の見解等を代弁するものではありません。

2004.9.10

1. グリーン調達の潮流

サプライチェーンの中に残れるか？！
その選別が始まった

2001年10月の衝撃！



EUの日本企業締め出しか？

オランダのカドミウム規制

化学物質規制法　１９９９年６月

- カドミウムを顔料･染料･安定剤として製品中に使用すること及び製品にカドミウムメッキを禁止する。
- 次の製造、輸入、販売、所持を禁止する。

①カドミウム含有量が100mg/kgを超える顔料、染料、安定剤が使用された製品

②カドミウムメッキ製品

③カドミウム含有量が100mg/kgを超えるプラスチックまたは塗料が使用された製品

④ カドミウム含有量が2mg/kg超える石膏

⑤カドミウムを含有する写真フィルム

⑥カドミウムを含有する蛍光ランプ

S社様のサプライチェーン(SC)全体への要求

Technical Standards SS-**259 Ver 3

部品･材料における環境管理物質 管理規定

納入部材含有化学物質は次の基準とする

- **カドミウム 5ppm**
- **鉛 100ppm**
- **水銀**
- **6価クロム**
- **PBDE**
- **PBB**

} **非含有**

包装材は上記合計100ppm **カドミウムは**5ppm

この内容が事実上の業界標準になりつつある

EU指令 RoHSが急浮上

JGPSSI 方式

電気・電子機器用部材のグリーン調達調査共通化指針：
グリーン調達調査共通化協議会

- **狙い**
  - 含有化学物質の自己宣言と日米欧のグローバルスタンダード化
- **調査回答単位**
  - 部品の構成部品毎に含有量を回答
    - コンデンサーでは、ケース・リード線・封止ゴムetc
- **対象物質**
  - レベルA：国内外法規制対象物質　15物質群
    - RoHS特定有害物質・ドイツ日用品規則
  - レベルB：環境・ヒト・安全に恐れのある物質など　14物質群（見直し中）
    - アンチオン・砒素・ベリリウムetc
- **最大許容濃度：明示なし**
  - 意図的添加の場合は微量でも回答する。数ppm～数10ppm以上
  - 自然界の通常含有量を超える場合で把握している場合は回答
    - 亜鉛中のカドミ

出典：グリーン調達の実務　編著　JGPSSI
（社）産業環境管理協会

製品含有化学物質調査のデファクトスタンダード

- JGPSSI
  - Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative) 「グリーン調達調査共通化協議会」
  - 2001年1月より電気・電子機器メーカの有志企業が集まり、部品・材料に含有する化学物質調査の共通化について議論を開始
- 77企業　5団体
  - 松下電器産業㈱　松下電工㈱　三菱電機㈱
  - ㈱村田製作所　　古野電気㈱　阪神電線㈱
  - ソニー㈱㈱　日立製作所 日本アイ・ビー・エム㈱
  - ・・・・・・・
- 「グリーン調達調査共通化ガイドライン」を発行

JGPSSI グリーン調達調査基準

- リストA 物質　15物質群
- 考慮している主な国内外の法規制
  - EU
    - ELV指令
    - RoHS指令
    - 危険物質及び調剤の上市の制限指令
    - 危険物質及び調剤の表示指令
    - 廃電池指令
    - 包装・包装廃棄物指令
    - デンマーク：カドミウム規制法
    - ドイツ：日用品規則
    - ドイツ：ダイオキシン法
  - USA
    - 包装材重金属規制
    - 大気浄化法
  - 日本
    - 化審法

企業活動のグローバル化により遵守すべき法規制は広がっている。最も厳しい規制に合わせる必要が・・・

2. EUの新環境規制
～WEEE&RoHS指令～

概要とトピックス

2.1 EUの基礎知識

高まるEUの影響力

なぜ、EUの法規制対応に走るのか

- 2004年5月1日に25カ国へ拡大
- 人口は4億5,000万人
  - アメリカは2億7,800万人
- GDPは9兆6,500億$
  - アメリカは10兆4,000億$
  - 経済影響力の増大
- 政策の影響力の増大

サプライチェーンマネジメントに遵法が入る

RoHS第4条　予防
2006年7月1日以降上市する電気電子機器に対して次項の物質を非含有とする

	閾値 見込み
鉛	
水銀	Cd
カドミウム	100ppm
六価クロム	他1000ppm
PBB	
PBDE	

ELV
- 鉛
- 水銀
- カドミウム
- 六価クロム

WEEE 第9条 ユーザーへの情報
電気電子機器に含まれる環境とヒトの健康に影響を与える危険有害物質の情報
第11条 処理施設への情報
電気電子機器に含まれる危険物質
電気電子機器に含まれる危険調剤の場所
電気電子機器の構成部品と材料

＊情報公開

Put on the Market
上市

廃棄

＊公定法　：裁判

リスクマネジメント

サプライチェーン

メーカー
自己宣言
メーカー
メーカー
＊自己宣言

税関検査
非破壊・客観的・簡便・迅速

＊Test Method

＊自己宣言認証制度

求められる大きな課題

環境問題を製品品質課題にして解決する
遵法が商品のスペック（仕様）になった

対応できなければサプライチェーンから締め出される

「環境部門の課題」から
「もの作り部門の課題」へ

製品開発・設計部門の課題
調達・生産部門の課題

EUの法規制の特徴

- 理念を明確にする
  - まず、理念が明確になる
  - 提案書 (Proposal)
- 現実は把握している
  - WhitePaper
- 実施手段は後で考える
  - ロビー活動
- 提案から成案まで数年かかる
  - 法修正は度々
    - 76/769/EECは25回

価値観の相違（難燃剤のベネフィット）

- スウェーデン国立研究所調査（出典 ＢＳＥＦジャパン　徳勢正昭氏データ）

ＴＶセットの難燃性の有無による相違点（100万台）		
	欧州製非難燃外装	米国製難燃外装
ＴＶ故障による 火災発生件数	165件 82倍	2件
多芳香族炭化水素ガス発生量	697Kg 48倍	14.5Kg
ダイオキシン類発生量 2,3,7,8-ＴＣＤＤ換算	9.62 × 10^{-6} Kg 1.5倍	6.58 × 10^{-7} Kg

相手国の価値観を理解しなくてはならない
EUとアメリカ、日本の価値観は違う

WEEEとRoHSの背景

悪魔のサークル

20Kg/年・1人急増

新製品開発

より良い生活を求めて

子供への異常

環境ホルモン
シーアコルボーン

健康被害

WEEE

不法投棄

不適切処分

90%は
前処理なし

適正処分

経時変化

有害物蓄積

食物連鎖・
濃縮

土壌・水・大気汚染

生態系異常

沈黙の春
レイチェルカーソン

水銀　36トン/年　カドミウム　16トン/年
埋立地の鉛の40%、焼却施設の鉛の50%はWEEEに起因

WEEE＆RoHS指令の詳細はTACで審議

■Official Journal (官報) 公布	2003年2月13日
■WEEE　第9条改正公布	2003年12月31日
■RoHS除外申請	2004年7月5日
■TAC　Work　Shop	2004年7月16日
■TAC	2004年7月20日
■UK Consultation (10月29日)	2004年7月30日
■EU各国国内法公布	2004年8月13日まで

各加盟国とも遅れている　施行は間に合わせる

■TAC 予定	2004年10月
■UK　製造者登録	2005年1月
■カテゴリ8＆9製品の適用検討	2005年2月13日まで
■WEEE　リサイクル義務発生	2005年8月13日
■RoHS　有害物質規制発効	2006年7月1日

EU内企業の反応

- First reaction of all people, which I asked was, "What is this?"
- Second reaction "I will have to ask technical people“

- **国内法制定を待つ企業が多い**
  - Directive：**指令の性格**
  - **新しい国内法の制定、現行の国内法の改正、廃止の手続き後に拘束力が発揮される。**（Member States shall・・・）
  - **達成されるべき結果が加盟国を拘束、形式方法は国内法**

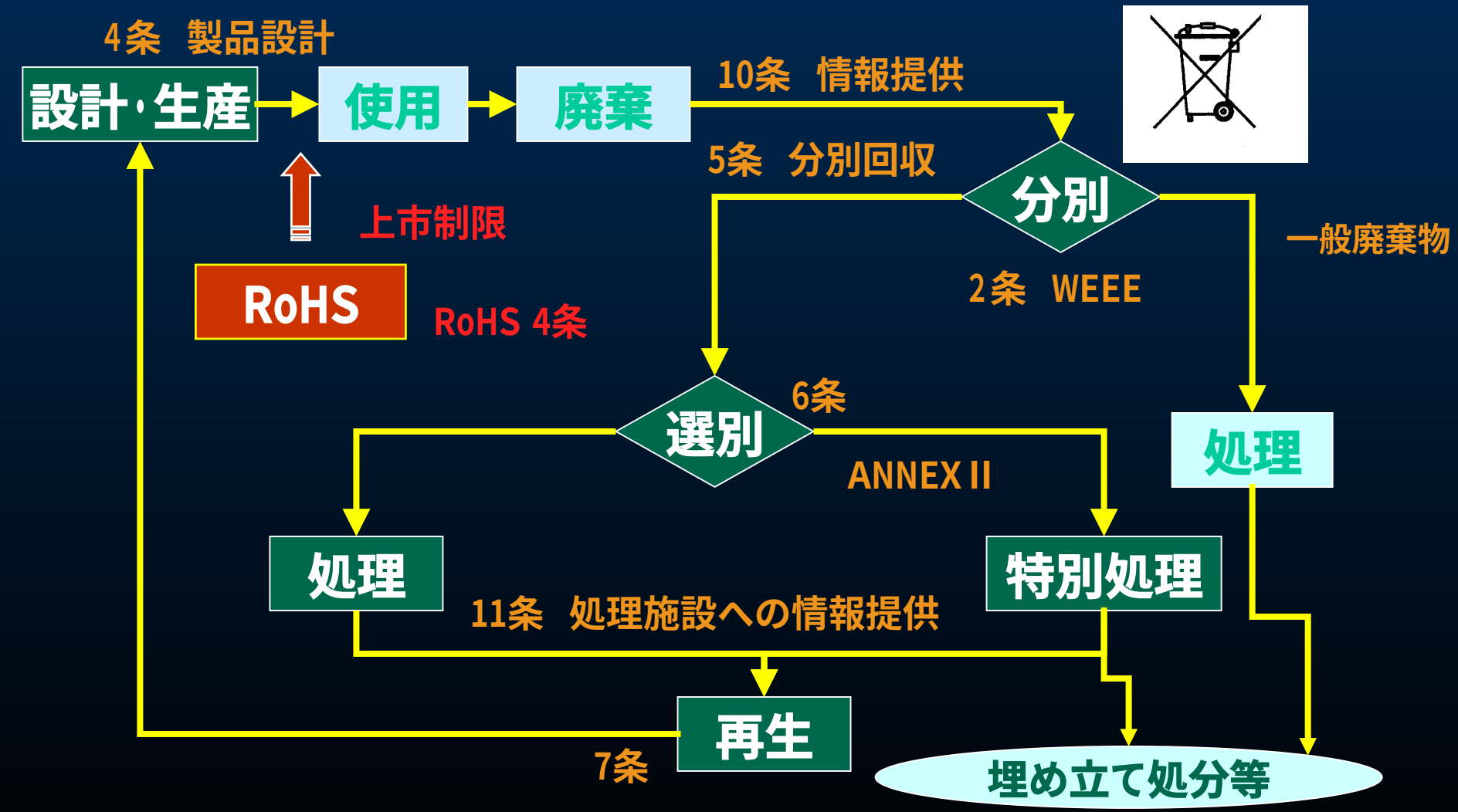
- 2005**年1月からグリーン調達開始企業や**2006**年初旬から鉛フリー計画企業もある**

2.2 WEEE　Directiveの概要とTopics

Waste electrical and electronic equipment

廃電気電子機器指令　2002/96/EC

WEEEとRoHSの条項関係



WEEE 第2条 範囲

1：**大型家庭用電気製品**：冷蔵庫・洗濯機・電子レンジ・エアコン等
2：**小型家庭用電気製品**：電気掃除機・アイロン・ヘアドライヤー等
3：**IT及び遠隔通信機器**：メインフレーム・ミニコン・パソコン等
4：**民生用機器**：ラジオ・テレビ・ビデオ・オーディオアンプ・楽器等
5：**照明装置**：蛍光灯・放電灯・高圧ナトリュームランプ等
6：**電動工具**：ドリル・旋盤・フライス盤・研磨盤・芝刈機等
（据付型大型産業用工具を除く）
7：**玩具**：電車/カーレーッシングセット・ゲーム機等
8：**医療用機器**：放射線療法機器・心電図測定器・人工呼吸器等
（移植用医療機器製品及び病原菌に感染した製品を除く）
9：**監視及び制御機器**：はかり、工場設置の監視測定機器等
10：**自動販売機**：ホットドリンク販売機、瓶/缶用自動販売機等

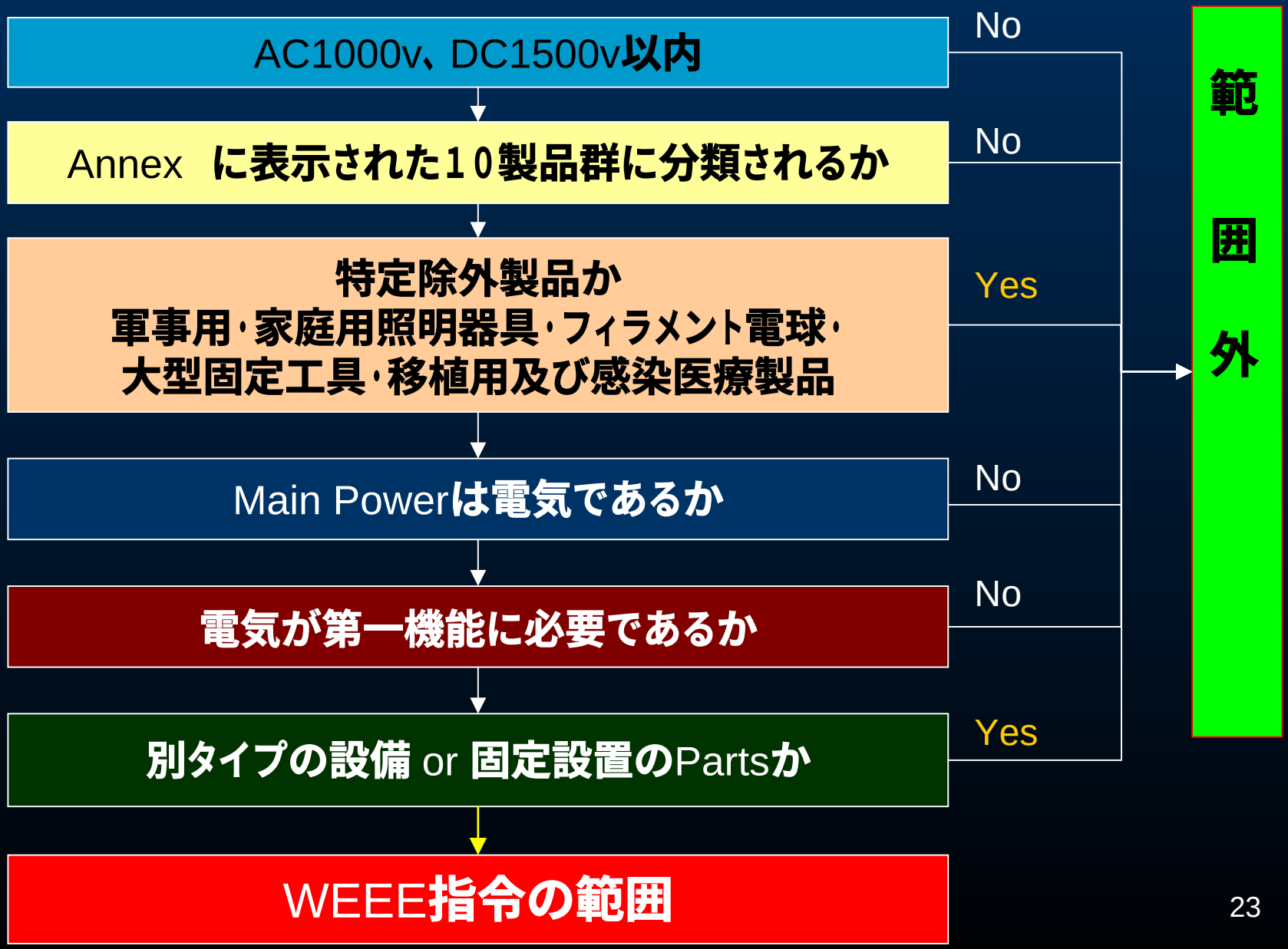
8：**分別回収はするが、リサイクル率目標はなし**

UK国内法案の定義

- “waste electrical and electronic equipment” [or “WEEE”] means electrical or electronic equipment which is waste within the meaning of Article 1(a) of Directive 75/442/EEC, including all components, subassemblies and consumables which are part of the product at the time of discarding;
  - **廃棄時に一緒に捨てるコンポーネント等も**WEEE
- “WEEE from private households” means WEEE which comes from private households and from commercial, industrial, institutional and other sources which, because of its nature and quantity, is similar to that from private households.
  - **「家庭廃電気電子機器」には、商業、産業、学校などからの廃棄物を含む**

WEEE Decision Tree

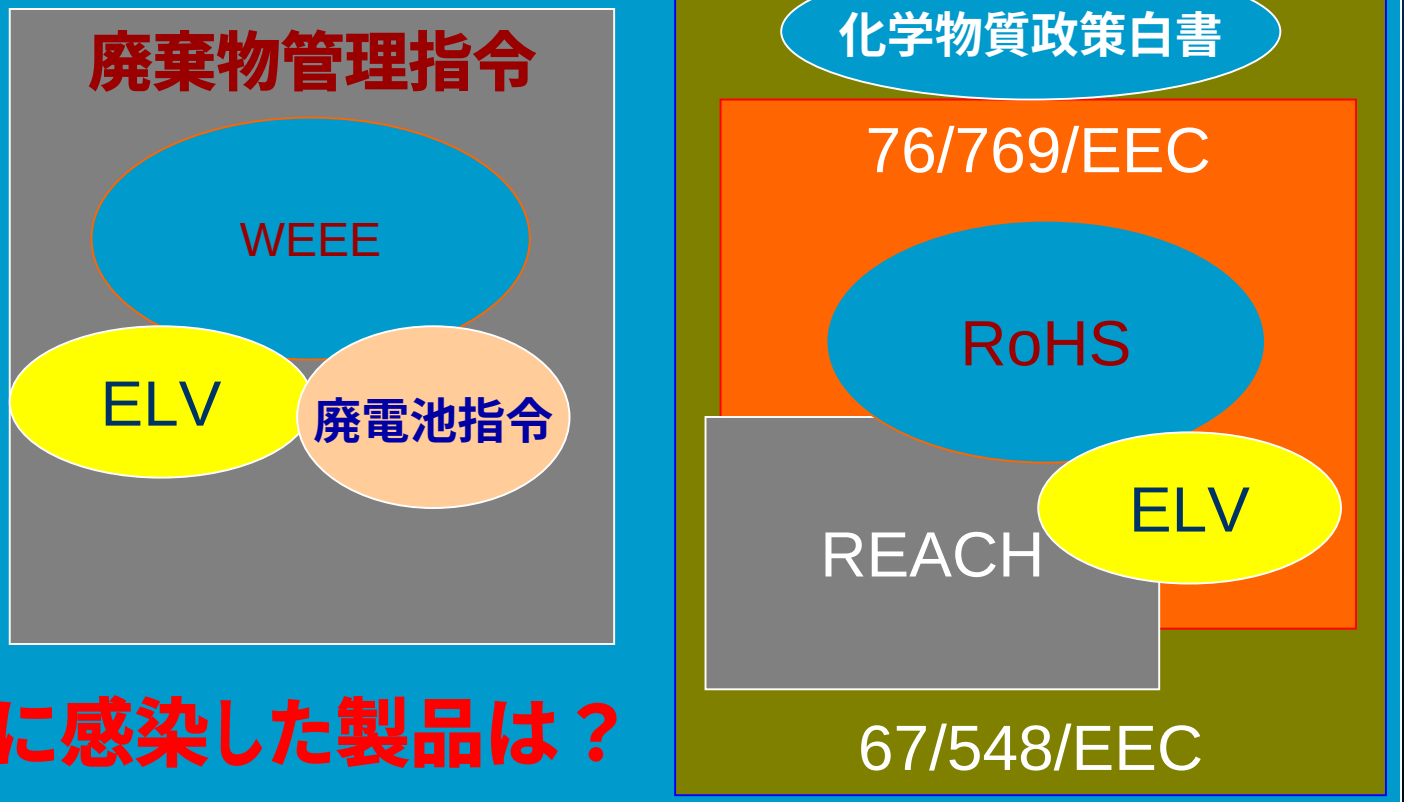
UK Government Guidance Notes
2004.7.30



指令の範囲

WEEE&RoHSはセクター指令！

環境政策　：第6次環境基本計画



病原菌に感染した製品は？

91/689/EEC Hazardous Waste Directive

WEEE 第4条 製品設計

- 分解や回収
- WEEEのリユースとリサイクル
  容易な設計や生産を推奨しなければならない

検討中の指令

DIRECTIVE ON ESTABLISHING A FRAMEWORK FOR THE SETTING OF ECO-DESIGN REQUIREMENTS FOR ENERGY USING PRODUCTS

– エネルギー使用製品に対する環境設計要求事項設定のための枠組み

LCAによるエコロジカルプロファイル作成が要求された！
これは簡単ではない！

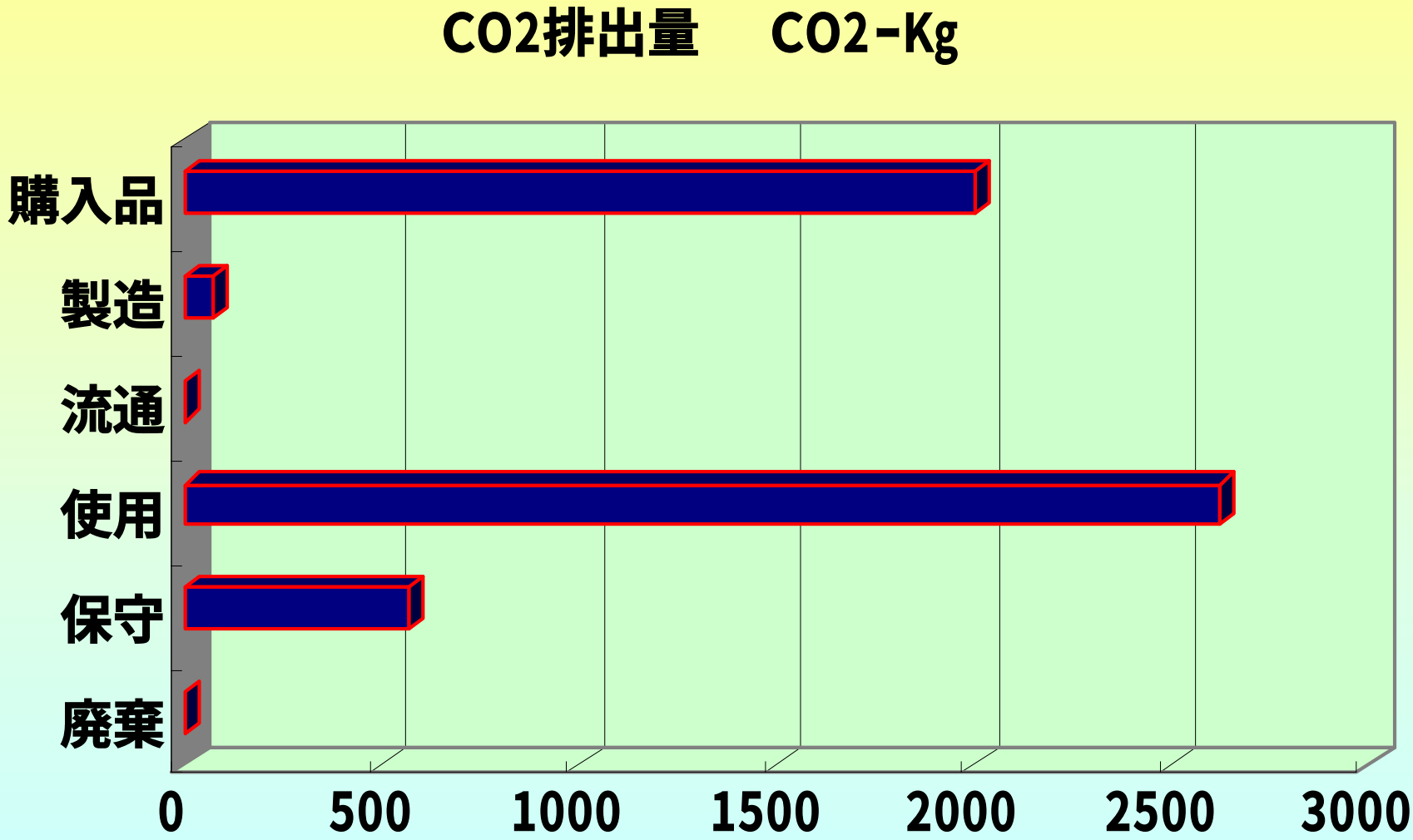
UKは法規制でなくエコデザインを自発的に行うように支援する見込み

EuP 指令案 2003.8.1

- DIRECTIVE ON ESTABLISHING A FRAMEWORK FOR THE SETTING OF ECO-DESIGN REQUIREMENTS FOR ENERGY USING PRODUCTS
  - エネルギー使用製品に対する環境設計要求事項設定のための枠組み
- エネルギー使用製品 (EuP)
  - 意図した機能を果たすために電気、化石燃料等エネルギーに依存する製品
  - エネルギーを生産、移動、測定する製品
- EuPは上市の前にCEマークの貼付と適合宣言
  - Annex1の情報の公開：**エコロジカル・プロファイルの作成**
    - **ライフサイクル全般** (原材料取得・製造・包装・輸送・流通・設置・保守・使用・廃棄
    - 環境側面 (Environmental Impact)
      - 材料・エネルギー・水、その他資源の予想消費
      - 大気・水・土壌への予想排出
      - 騒音・振動・放射線・電磁界などの物理的影響による予想汚染
      - 廃材料の予想排出　等
    - 環境側面改善のための別のパラメータ
      - 製品重量・容積
      - リサイクル材料使用
      - ライフサイクル全般エネルギー消費
      - 廃棄物発生量
      - 有害廃棄物発生量

膨大な書類？！

一般的なLCA結果



群馬県環境基本条例

(事業者の責務)

第六条　事業者は、基本理念にのっとり、その事業活動を行うに当たっては、これに伴って生ずるばい煙、汚水、廃棄物等の処理その他の公害を防止し、又は自然環境を適正に保全するために必要な措置を講ずる責務を有する。

2　事業者は、基本理念にのっとり、環境の保全上の支障を防止するため、物の製造、加工又は販売その他の事業活動を行うに当たって、その事業活動に係る**製品その他の物が廃棄物となった場合**にその適正な処理が図られることとなるように必要な措置を講ずる責務を有する。

3　前二項に定めるもののほか、事業者は、基本理念にのっとり、環境の保全上の支障を防止するため、物の製造、加工又は販売その他の事業活動を行うに当たって、その事業活動に係る**製品その他の物が使用され又は廃棄されることによる環境への負荷の低減**に資するように努めるとともに、その事業活動において、再生資源その他の環境への負荷の低減に資する原材料、役務等を利用するように努めなければならない。

WEEE　第6条　処理

■加盟国は、生産者の委託に基づき個別及び/又は共同によりWEEE処理システム構築しなければならない

　●生産者が個別または共同で設立できる

■処理施設または請け負い業者の技術要求事項はANNEXⅢによる

■WEEEの輸送は理事会規則EEC/259/93に従う条件であれば加盟各国、共同体域外で処理してよい

■処理施設または請け負い業者はEMSの取得を奨励

■分離処理 (Selective　Treatment)

　●処理は全ての液体とANNEX Ⅱ はWEEEから取り出して　WEEEとは別の処理をする

　　⇒　設計段階での対応が不可欠

ANNEX II　分離処理 (Selective　Treatment)

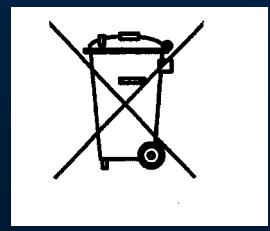
- ポリ塩化ビフェニル(PCB) を含むコンデンサー。PCB類ならびにPCTの処理に関する 指令96/59/ECに準拠すること
- 水銀を含むコンポーネント。スイッチやバックライト用ランプなど
- 電池
- 携帯電話のプリント基板及び表面積が10平方cmを超えるプリント基板
- トナー・カートリッジ。液状か粘着粉末かを問わず、カラー・トナーも含む
- 臭素系難燃剤を含むプラスチック
- 石綿 (アスベスト) 廃棄物及び石綿含有物
- 陰極線管：蛍光コーティング除去
- クロロフルオロカーボン (CFC) 、ヒドロクロロフルオロカーボン (HCFC) 、ヒドロフルオロカーボン (HFC) 、ヒドロカーボン (HC) ：EU規則による適切な処理
- ガス放電型ランプ：水銀の除去
- 液晶ディスプレイ (必要であればそのケーシングも含む) のうち、表面積が100cmを 超えるもの、ならびにガス放電ランプをバックライトとして使用しているもの
- 外部電線
- 指令97/69の定める耐火性セラミック・ファイバーを含むコンポーネント
- 放射性物質を含むコンポーネント。ただし、BSS指令 (96/29/EC、第3条ならびに 付記I) に定める例外規準未満のものを除く
- 電解コンデンサー (25mm　×　25mm以上)

WEEE　第10条　ユーザーへの情報

■一般家庭の電気電子機器ユーザーへの情報提供

＜説明責任＞

- 電気電子機器に含まれる環境とヒトの健康に影響を与える危険有害物質の情報
- ANNEX IVのマークの意味



■生産者の責務

- 機器及び取扱説明書にANNEX IVのマークを表示
- 例外的に、包装、取扱説明書、保証書に表示
- 危険有害物質の表示の対象
  - 危険物質の分類、包装、表示に関する法律、規則、行政規定の近似化に係る理事会指令（67/548/EEC)同見直し　2001/59/EC

RoHS　６物質だけではない！

REACHとの関連は？情報の種類は？

化学品の分類･表示の国際調和

- Globally Harmonized System (GHS) of Classification and Labelling of Chemicals
- 化学品の分類および表示に関する世界調和システム（国連）
- 化学物質･調剤の危険有害性情報の伝達が狙い
  - –判定基準
    - 物理化学的危険性
    - ヒトの健康と環境に対する有害性
  - –ラベルや安全データシートに関する要件
  - –情報伝達
- 背景
  - –国によって、有害性の定義、表示や安全データシート（MSDS）に記載する情報が違う
  - –アジェンダ21、第19章

SDS の情報

1. 製品及び会社情報
2. 組成、成分情報
3. 危険有害性の要約
4. 応急措置
5. 火災時の措置
6. 漏出時の措置
7. 取扱い及び保管上の注意
8. 暴露防止及び保護措置
9. 物理的及び化学的性質
10. 安定性及び反応性
11. 有害性情報
12. 環境影響情報
13. 廃棄上の注意
14. 輸送上の注意
15. 適用法令
16. その他の情報

カットオフ値は高い！

危険有害性クラス	カットオフ値/濃度限界
急性毒性	1.0%以上
皮膚腐食性/刺激性	1.0%以上
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	1.0%以上
呼吸器感作性または皮膚感作性	1.0%以上
変異原性：区分1	0.1%以上
変異原性：区分2	1.0%以上
発がん性	0.1%以上
生殖毒性	0.1%以上
特定標的臓器/全身毒性（単回暴露）	1.0%以上
特定標的臓器/全身毒性（反復暴露）	1.0%以上
水生環境毒性	1.0%以上

第11条　処理施設への情報

WEEEのリユース、保守、Upgrade、リサイクルを含めて、適正処理するための情報を提供しなければならない。

- 上市後1年以内に提供
- リユースセンター・処理施設・リサイクル施設で必要とする
  - 電気電子機器に含まれる危険物質
  - 電気電子機器に含まれる危険調剤の場所
  - 電気電子機器の構成部品と材料

技術･設計対応事項のまとめ

第4条　製品設計

- 再利用とリサイクルが容易にする設計ならびに生産

第6条　処理

- すべての液体の除去とAnnex II に従う分離処理

第7条　再生

- 生産者またはその代理人として行動する第三者がWEEE、その構成部品、材料または物質を処理施設、リサイクル施設に入れた量の記録の保管

第10条　ユーザーへの情報

- 環境および人の健康に及ぼす潜在的影響を与える電気電子機器に含有される有害物質存在

第11条　処理施設への情報

- 上市された新しい電気電子機器の再使用や処理に関する情報を当該機器の上市後1年以内に提供
- 電気電子機器に含有する危険物質と調剤の場所、構成部品と材料の特定

2.3 RoHS　Directiveの概要とTopics

Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令　　2002/95/EC

RoHS　第1条　目的

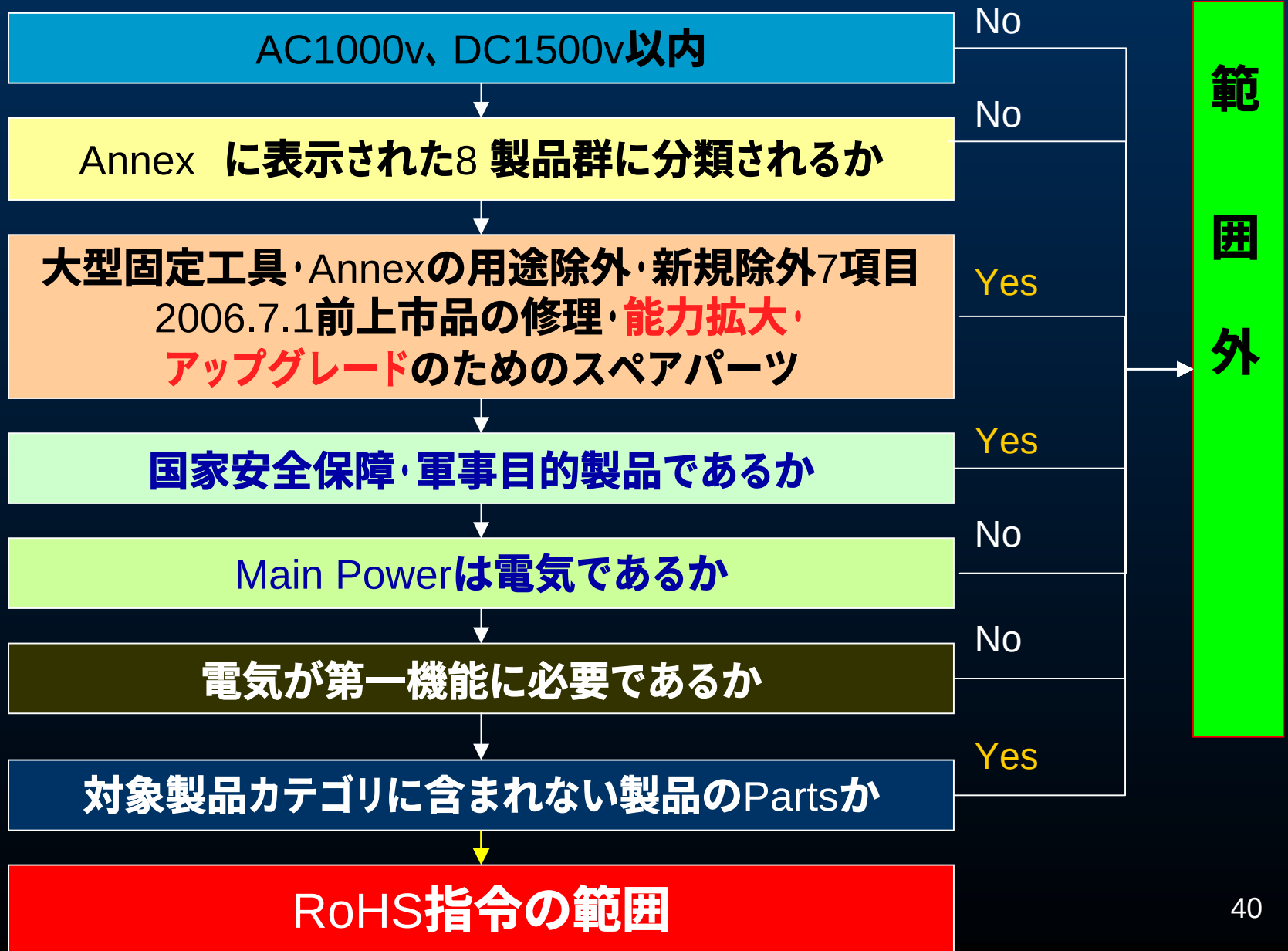
- 電気電子機器に含まれる有害物質の使用制限

RoHS　第2条　範囲

- WEEE　ANNEX　ⅠAの中の
  1，2，3，4，5，6，7及び10に適用
  - 8,9　医療用機器及び監視及び制御機器は除外
    - 2005年2月13日までに適用の提案
  - 電球及び家庭用照明器具は適用
- 他の安全、健康に関する指令（Directive)や共同体廃棄物管理法を侵さない
  車載WEEEはELV指令による
  電池は電池指令（改正審議中）による　など
- 適用除外
  - 2006年7月1日以前に上市した電気電子機器のリユース
  - 及び　リペア及びリユース用スペアパーツ等

RoHS Decision Tree

UK Government Guidance Notes
2004.7.30



RoHS　第4条　予防

■2006年7月１日以降上市する電気電子機器に対して次項の物質を非含有とする

- ●鉛
- ●水銀
- ●カドミウム
- ●六価クロム
- ● PBB　（ポリ臭素化ビフェニル）
- ● PBDE　（ポリ臭素化ジフェニルエーテル）

上市：単一市場に最初に入った日

ANNEX

■第4条(1)の**要求事項が除外**される鉛・水銀・カドミウム・六価クロムの**用途　(部分記述)**

- ●小型蛍光灯でランプ1本あたり5mgを越えない水銀
- ●鉛
  - 鋼材の0.35wt%までの鉛
  - アルミ材の0.4wt%までの鉛
  - 銅材の4wt%までの鉛
  - 高融点ハンダの鉛 (鉛85%以上)
  - 電子セラミック部品中の鉛
- ●カドミウム
  - 76/769/EECの制限外の表面処理
- ●六価クロム
  - 吸収型冷蔵庫のカーボンスティール冷却システムの防錆処理

第5条　科学的･技術的進歩の採用

①特定有害物質の最大許容濃度の設定

②特定有害物質の除外要件

- 特定有害物質の除去、代替、材料および構成部品が、技術的または科学的に不可避な場合
- 特定有害物質の代替による負の影響より環境及び／又は健康の便益が上回る場合

③Annexによる適用除外については、少なくとも4年毎の見直しを実施する

EICTAの除外提案

- Tin – lead plating in Fine Pitch flexible applications.
- lead in plating of Iron-Nickel Alloy fine-pitch electronic components.
- connection between aluminium wire and copper in high temperature applications.
- re-use of recovered parts containing RoHS - restricted substances from old equipment placed on the market before 1 July 2006

RoHS 第6条　レビュー

①2005年2月13日前に新たな科学的証拠を考慮して本指令に規定する措置を必要に応じ見直す

②2005年2月13日前にWEEE指令Annex ⅠAのカテゴリー8と9の機器を対象範囲に含めることの提案

③科学的事実を基に予防原則を考慮して**特定有害物質リスト採択の必要性の調査**し、適切な場合は欧州議会および欧州理事会に採択の提案

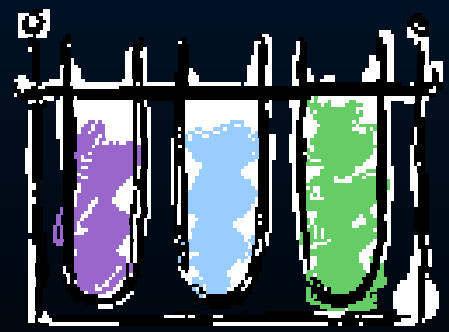
④環境および人の健康に与える影響を見直す際に、電気電子機器に使用される**他の有害物質と材料**の代替可能性の検討

⑤欧州議会および欧州理事会への**特定有害物質拡大**に向けた提案の提出

2.4 RoHS特定有害物質

最大許容濃度

閾値



RoHSの最大許容濃度（閾値）

- TAC審議：閣僚理事会に提案

  A maximum concentration value of 0.1% by weight in homogeneous materials for lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls(PBB) and polybrominated diphenyl ethers(PDDE) and of 0.01% weight in homogeneous materials for cadmium shall be tolerated.

- UK 国内法案も同じ値

  In any new electrical and electronic equipment there shall not be exceeded :

  (a) a maximum concentration value of 0.1 % by weight in homogenous materials for lead;

  ・・・・・・

homogeneous materials

- ‘Homogeneous material’ means a material that cannot be mechanically disjointed into different materials.
  - ‘Homogeneous material’ means a unit **が変更**
- The term ‘homogeneous’ is understood as "of uniform composition throughout",so examples of "homogeneous materials" would be individual types of plastics,ceramics, glass, metals, alloys, paper, board, resins and coatings.

homogeneous materials例

- Using these interpretations, a plastic cover (for example) would be a ‘homogeneous material’ if it consisted exclusively of one type of plastic that was not coated with or had attached to it (or inside it) any other kinds of materials. In this case, the maximum concentration values of the RoHS Regulations would apply to the plastic.
- On the other hand, an electric cable that consisted of metal wires surrounded by non-metallic insulation materials would be an example of something that is not ‘homogeneous material’ because mechanical processes could separate the different materials. In this case the maximum concentration values of the RoHS Regulations would apply to each of the separated materials individually.
- A semi-conductor package (as a final example) would contain many homogeneous materials, which include the plastic moulding material, the tinelectroplating coatings on the lead frame, the lead frame alloy and the goldbonding wires.

mechanically disjointed

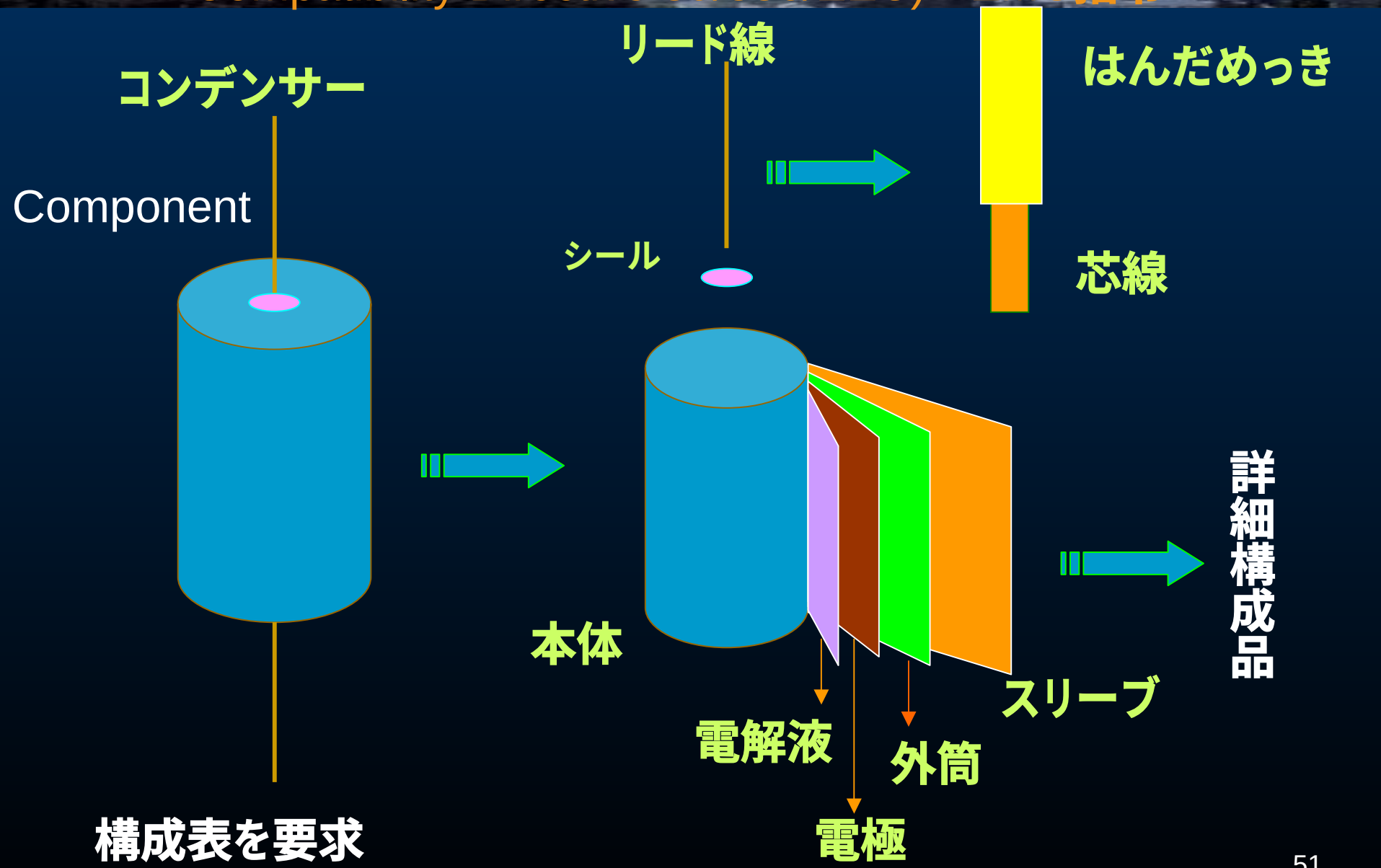
The term “mechanically disjointed” means that the materials can be, in principle, separated by mechanical actions such as unscrewing, cutting, crushing, grinding and abrasive processes.

過去の定義

unscrewing, cutting, crushing, shredding, grinding, abrasive processes, de-soldering.

Government Guidance Notes
2004.7.30

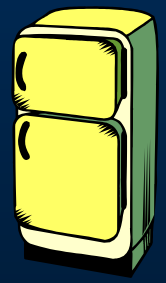
Guidelines on the Application of Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC). EMC指令



2.5 RoHS特定有害物質

測定方法

Test Method のイメージ



Pbの閾値 1000ppmと仮定

Hand-held Type EDXRF

750ppm

OK

750~1250ppm

1250ppm

Failed

Desk-top Type EDXRF

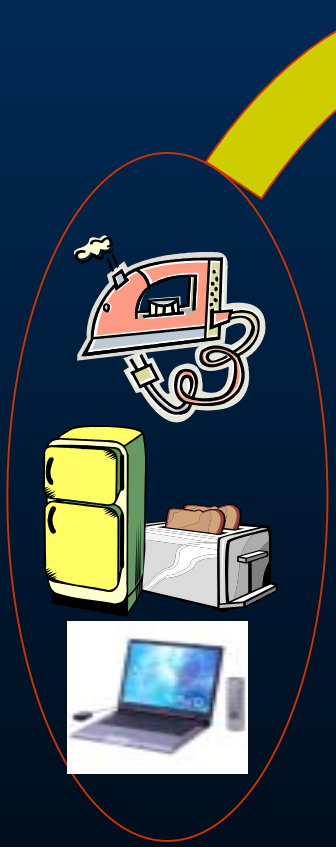
＜1050ppm

OK

Failed

＞1050ppm

検証中のTest Method Stream



Screening Model
EPA 6200

有意

Visible Spectrophotometer Test Method Model

Cr

FT-IR Test Method Model

Br

EDXRF Test Method Model

Pb
Hg
Cd

提訴

GC-MS Model

ICP Model

税関検査官
Screening

税関検査技術者
Inspection

公的分析機関
Analysis

測定法：樹脂中のカドミウム

EICTA（欧州情報通信工業協会）2004.3提案

- 迅速法
  - 前処理
    - 破壊後プレスまたは非破壊
    - 参照規格　なし
  - 分析方法
    - 蛍光X線分析
      - 標準物質が必要
    - 参照規格　なし
- 精密法
  - 前処理
    - 酸による湿式分解（硫酸・硝酸・過酸化水素他）
    - 参照規格　EN1122-2001
  - 分析方法
    - 原子吸光分析
    - ICP発光分光分析
    - 参照規格　ISO3856-4（1984）

公定分析法（精密分析法）

BS EN 1122:2001プラスチックーカドミウムの定量ー湿式分解法

サンプルは全体を代表する部位を平均的に採取

↓

採取サンプルを0.1ｇ程度に細片化

↓

2ｇ以上採取し、均一に混合

試料採取用具中に測定対象物質の含まれないことを必ず確認する

試料0.5ｇ

↓　←硫酸10ml＋硝酸10ml

硫酸白煙処理

↓

放　冷

↓　←過酸化水素5ml

加熱分解（5分間）

↓

50ml定容（残渣があればろ過）

↓

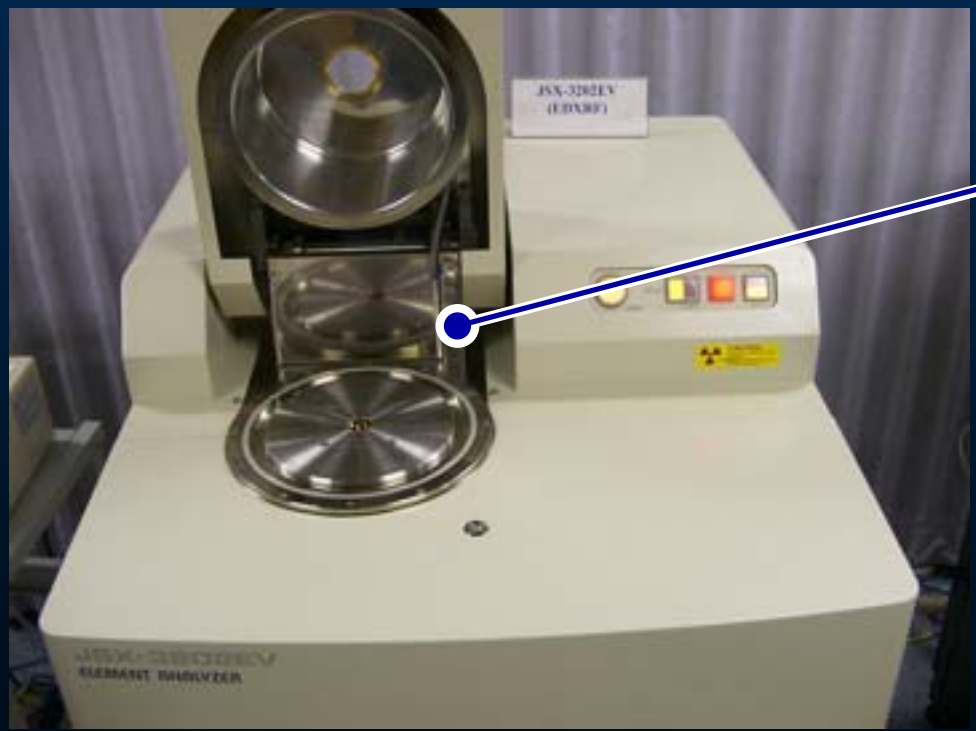
ＩＣＰ・フレームレス原子吸光測定

引用資料：㈱分析センター 黒澤

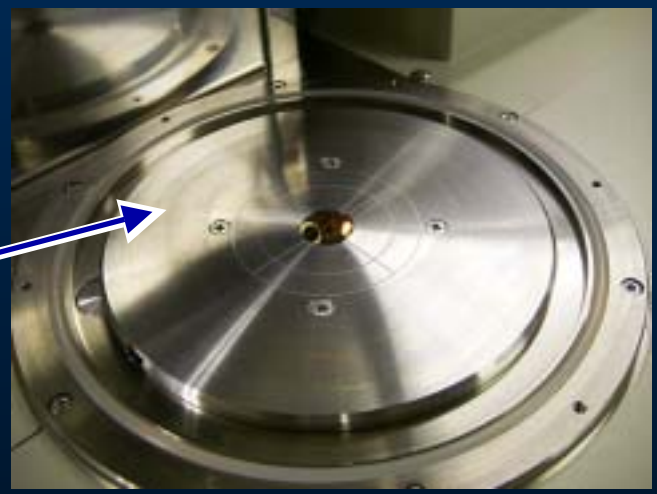
2.6 蛍光X線分析装置による測定事例

ＪＳＸ-３２０２ＥＶ Element Analyzer

JSX-3202EV本体（標準試料室タイプ）



測定部

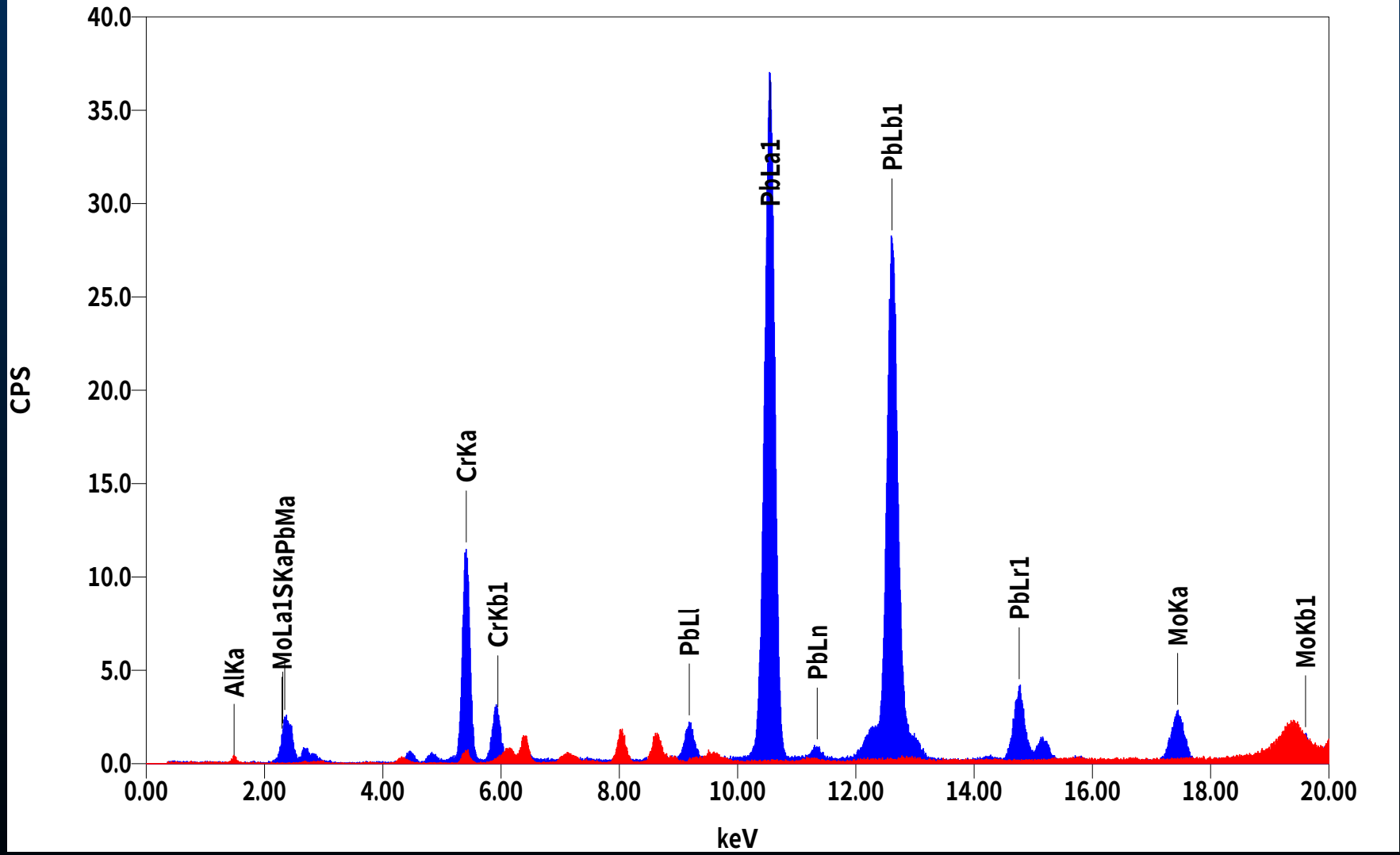


サンプル設置

試料室サイズ
- 標準　150mm dia×100mmH
- 大型　290mm dia×150mmH

引用：JEOL　ARC　小野寺

赤塗料（アルミ板上にペイントされた塗料）

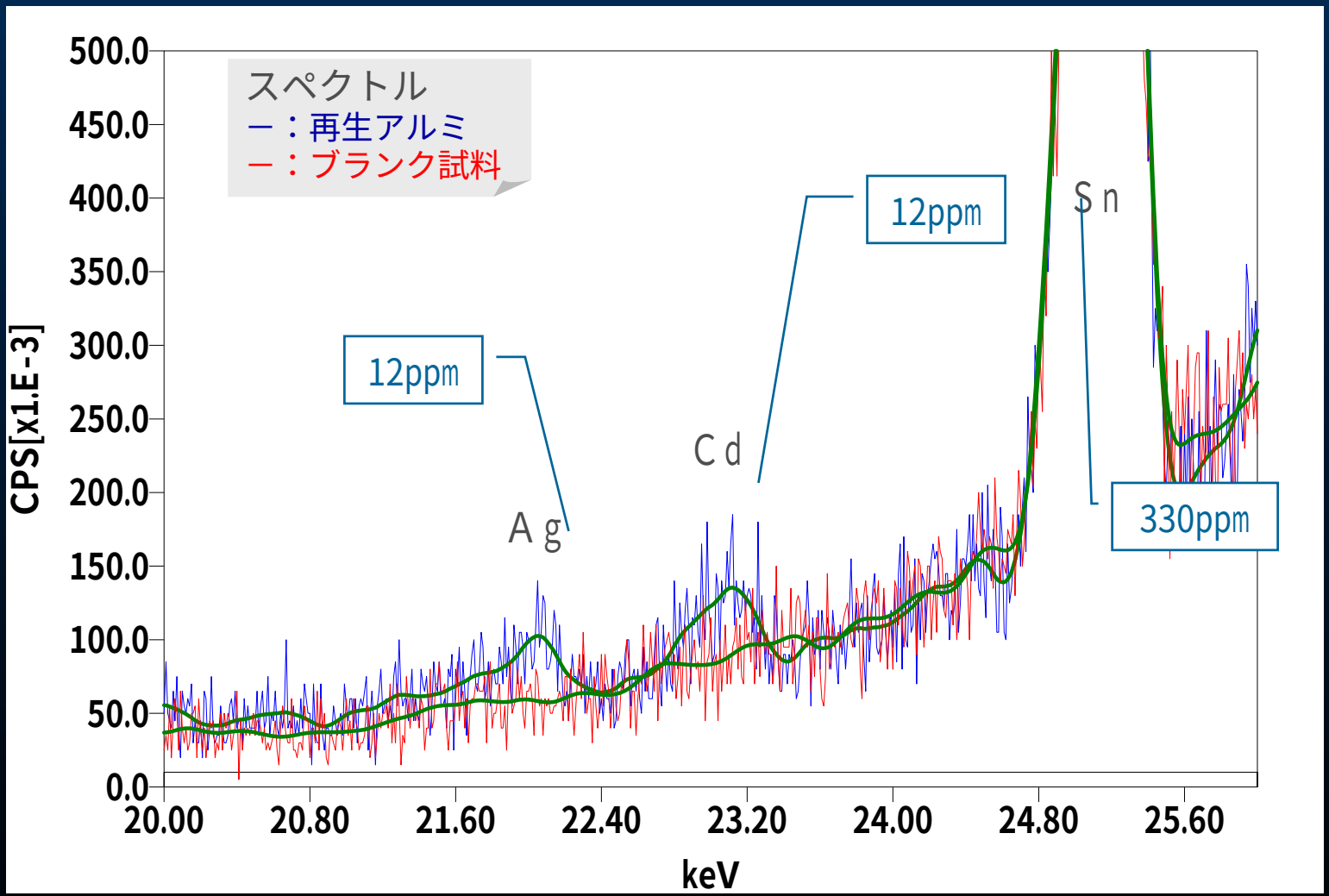


赤：アルミ板（母材）青：赤色塗料

資料提供：ARC　小野寺浩

アルミニウム合金中の１０ｐｐｍカドミウム検出が可能

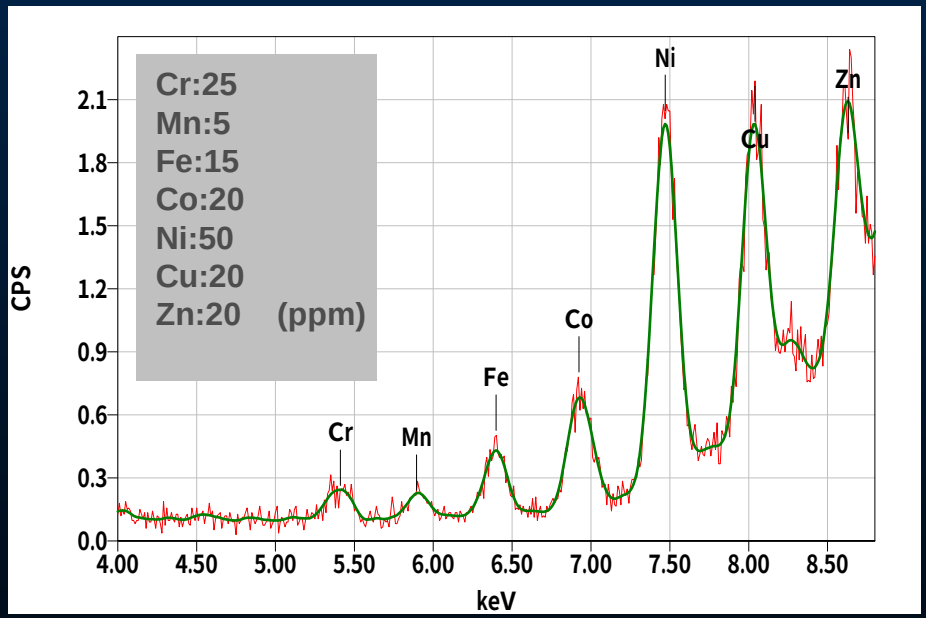
アルミ合金　50kV 200秒 大気 1stコリメータ7.0　Cd用フィルタ



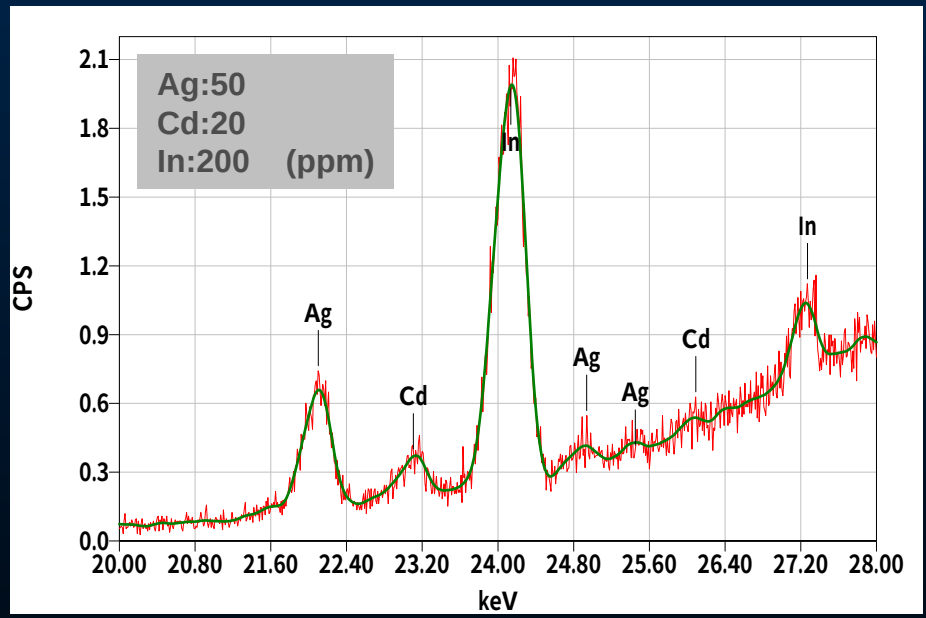
資料提供：ARC　小野寺浩

液体サンプル測定例

サンプル：MERCK 15474ICP Multi Element Standard Ⅰ



測定条件：30kV **大気** 1次X線フィルター使用



測定条件：50kV **大気** 1次X線フィルター使用

資料提供：ARC **小野寺浩**

3. 特定有害物質非含有宣言

自己宣言への企業対応

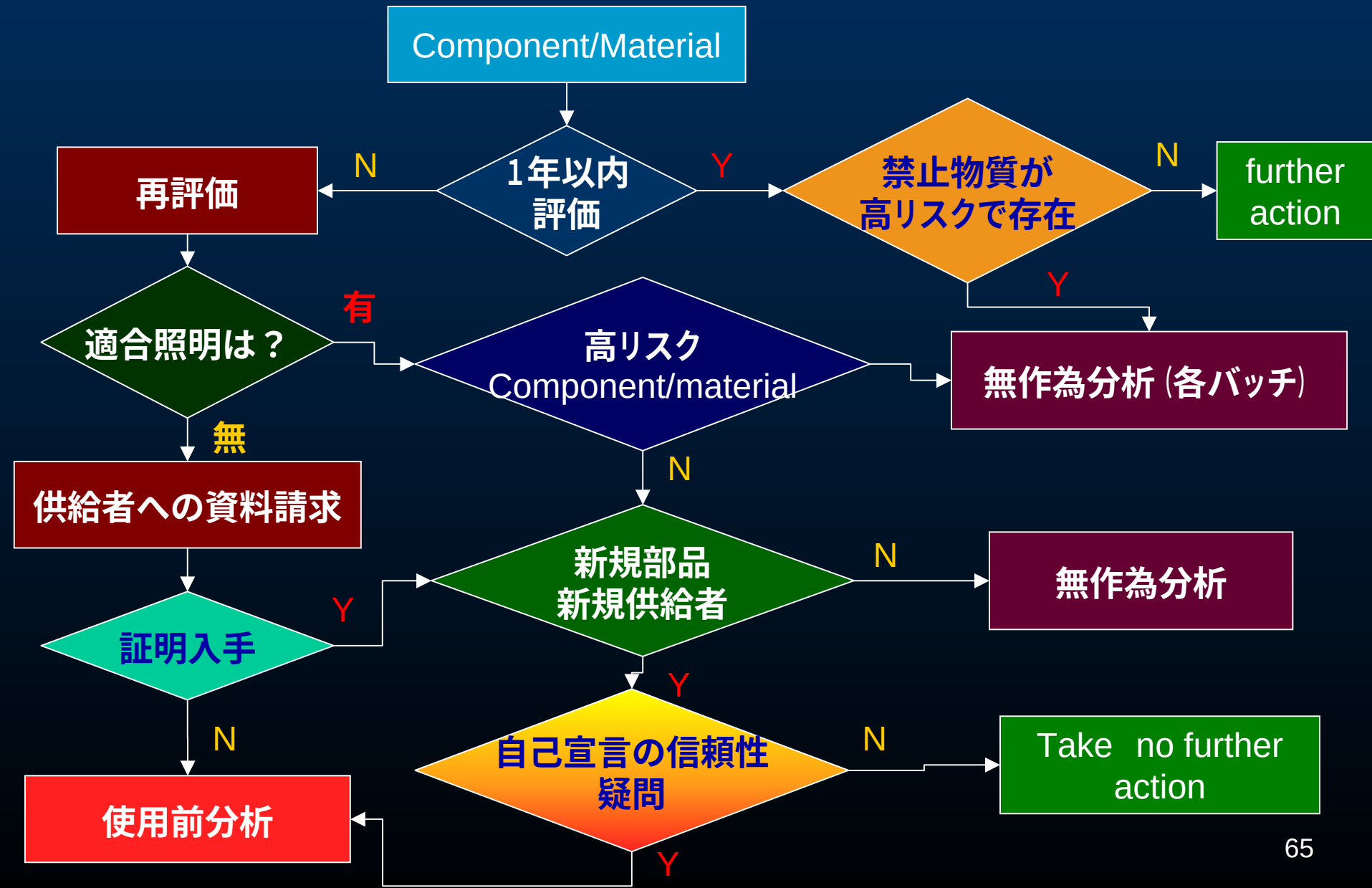
Supplier declarations UK国内法案

- Producers of EEE could obtain an assurance from their suppliers that any materials, components, assemblies or equipment provided do not contain more than the permitted level of any of the six restricted substances, except where the application of any of those substances comes within the scope of the RoHS Regulations' exempted applications.
- Producers are required to keep appropriate records for a period of up to four years after the particular EEE product was placed on the market.

Producer analysis

- Producers of EEE to be placed on the UK market may wish to undertake their own analysis of the components or materials that they use in their products ,either to verify supplier declarations or to establish the presence or otherwise of the restricted substances in those cases where no declaration is available.
- Producers may employ any suitable analytical technique in order to establish that their products comply with the maximum concentration values of the six restricted substances.
- The criteria for analysis will depend on the quantity of product put onto the market (less for small producers than for large producers), the relationship with suppliers, the risk of a banned substance being present, and the potential impact of that substance on the environment.
- Producers must ensure that they understand and take into account any limitations of the analytical technique they use.

Compliance Flow

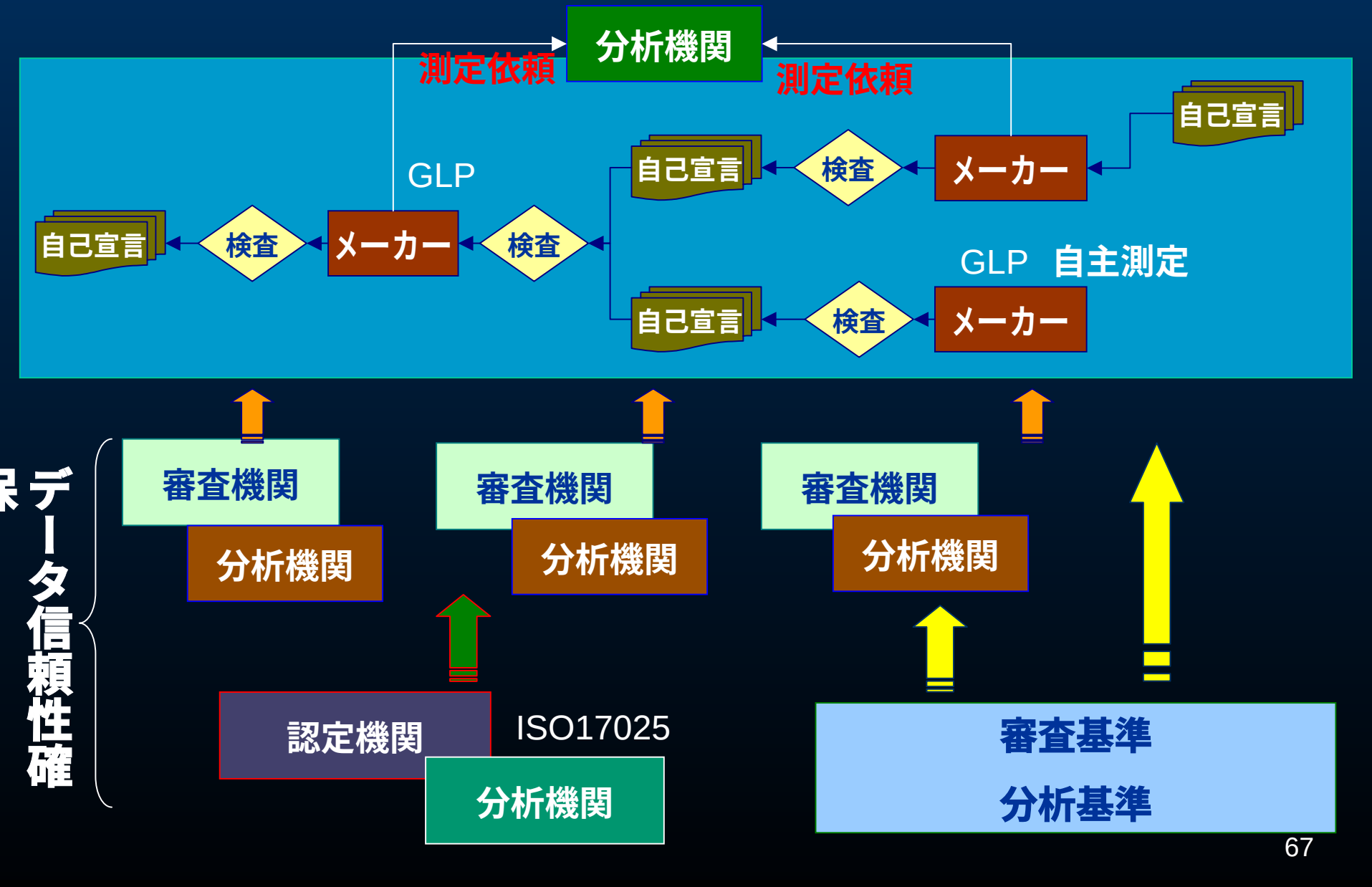


3.1 自己宣言の信頼性

自己宣言は安易な方法ではない

ヨーロッパの文化･価値観の理解

自己宣言の仕組みイメージ



Component・製品データの信頼性

Material A

Material B

Material C

組成　バラツキ

サンプリング

前処理・測定機・標準物質のバラツキ

測定

工程のバラツキ

加工工程

測定値

破壊分析

非含有

輸出

非破壊分析

集計値
集計誤差の検討

サプライヤーの紙頼み

開発・設計段階での評価と工程検査

受入・出荷検査

非破壊検査・迅速分析

設計計画 → DR 1 → 開発承認 → 構想設計 → DR 2 → 詳細設計 → 量産試作 → 妥当性確認 → 商品生産

目標

製品アセスメント

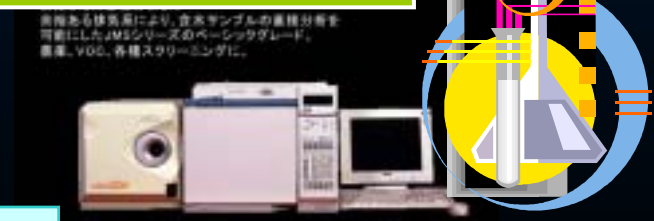
環境設計基準

環境要素技術

測定データ

DB

新規部品評価



公定法

DR:Design Review

測定方法の選択

測定方法（Test　Method）はフェーズにより異なる

開発段階：公定法（**破壊試験**）で厳密な評価を行い採否を決定　⇒　分析

量産段階：**非破壊試験**で工程内検査・出荷検査を行い品質保証する　⇒　検査

検査は基準に対して合否を決定するので、中間値は不要とする考えがある。

この考えでは、複雑なサプライヤーの供給品の環境品質をコントロールできない。基準内のデータの推移を監視する必要がある。

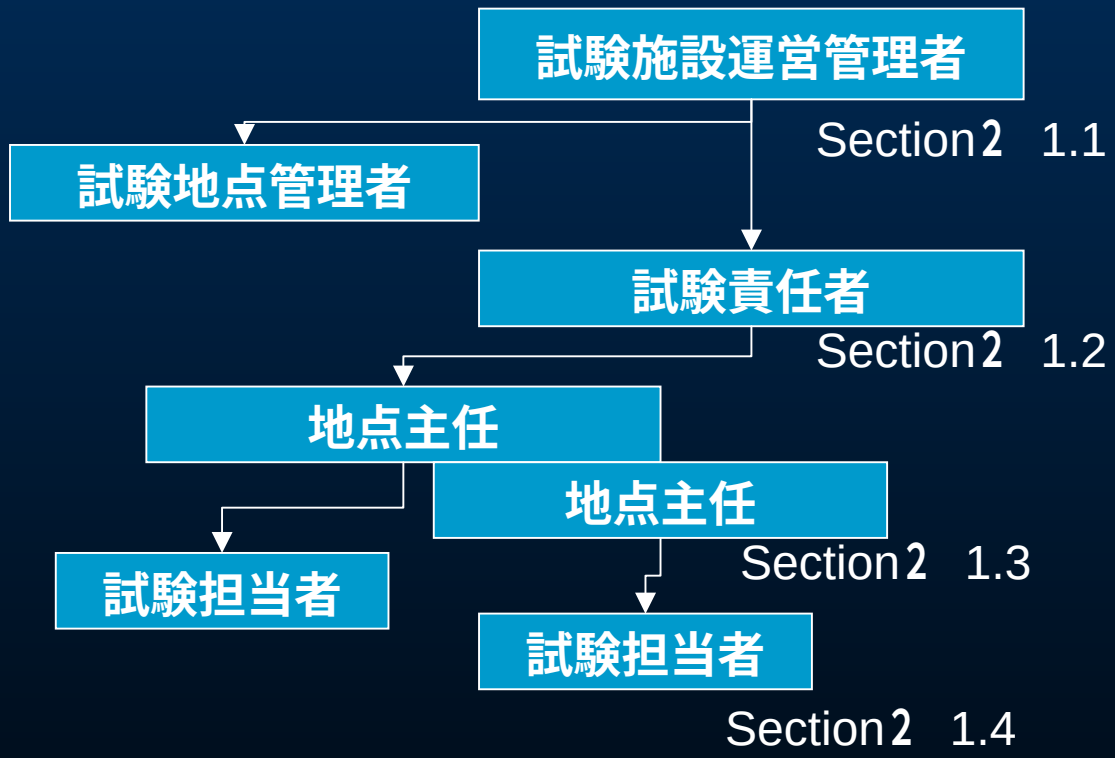
測定データの信頼性確保の要求事項

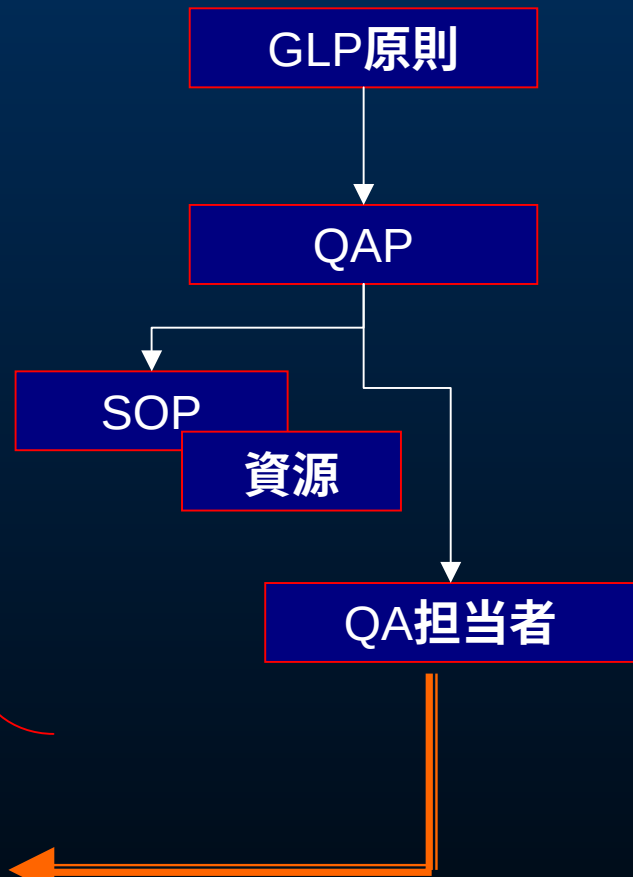
- ISO17025
  - 試験所適合性評価規格
  - 規格の構成はマネジメントと技術の2面の要求
    - 4章　マネジメント部分はISO9001
    - 5章　技術管理事項　不確かさの分かった測定
  - 認定機関の分析値は信頼性が高い
    - 認定と認証の違い：ISO9001・ISO14001は認証企業という
    - 事業所全てが認定受けるのは無理
- GLP
  - OECDがまとめた優良試験所規範
  - 自己宣言に適した仕組み
    - 日本の医薬品は法規制の一環
  - 日本とEUは相互承認　日本は厚生労働省・経済産業省
  - ベルギー：公衆衛生科学機関
  - デンマーク：産業促進庁・医薬品庁
  - UK：保健省優良試験所基準適合監視部
  - ・・・・・

Good Laboratory Practice (OECD)

- Scope　適用範囲
- 医薬品・農薬・化粧品・動物用医薬品・食品添加物・工業用化学物質など非臨床的安全性試験に適用
- 自国の法律に特別に免除がない限り、医薬品・農薬・化粧品・動物用医薬品・食品添加物・飼料添加物の登録や許可用に適用
- 工業用化学規制で要求されているヒトの健康と環境影響の調査に適用

GLP運用体系





検査
Inspection

QAP:Quality Assurance Programme

SOP:Standard Operating Procedures

サプライチェーンに流すデータ

- 自己宣言法式では測定値をサプライチェーン内で次々と渡していく
- データの信頼性確保

  重要部品：ISO17025認定の信頼のできる分析機関を利用する

  一般部品、受入検査：GLPの仕組みを構築して自社測定する
  - （日本：新化学物質試験については、試験施設に関する基準適合確認申請）
- データの不確かさの表示
  - 構成部品の有害物質含有量の集計
  - 前処理の的確性
  - 標準試料の選択

信頼性のあるデータの要件

管理項目
GLP

- サンプリングの信頼性
- 前処理技術の信頼性
- 分析技術の信頼性
- 測定器の信頼性
- 標準物質の信頼性
  - 検量線の信頼性
- 測定結果の報告・集計の信頼性

ISO17025

信頼性には「不確かさ」の表示・認識が必要

3.2 分析データの集計

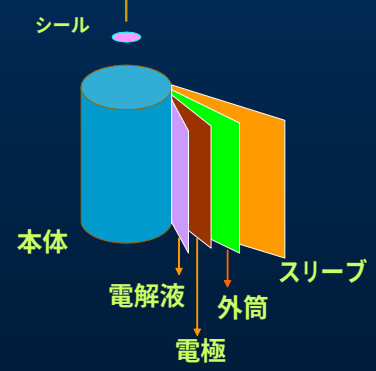
レポート作成の自動化

誤差（不確かさ）評価

PSとPMによる計算システムが不可欠

Component

集計



外筒

電解紙

紙

電解液

強化材

紙

含浸加工

A液

材料

加工

材料

B液

Ba液

C液

Homogeneous material

測定値

計算値

PS:Product Structure PM:Parts Master

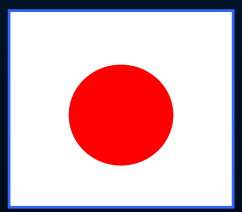
4. 諸外国の規制動向

1962年　沈黙の春
1972年　成長の限界
1980年　西暦2000年の地球
1992年　限界を超えて
　　リオ宣言
　　アジェンダ21
1996年　奪われし未来

日米欧の法規制の特徴

- EU
  - EU　Directive制定後に国内法制定
  - 95条は同一　　175条は国による差異が生じる

- USA
  - コモン･ローで成文で無い部分があり分かり難い
  - 州法があり、時には連邦法と同じ扱いになる



- 日本
  - 成文法
  - 法規制内容にオーバーラップはない

4.1　EUのその他の規制

地球と子供の保護

Agennda 21　第19章　1992年

- 有害かつ危険な製品の不法な国際取引の防止を含む有害化学物質の環境上適正な管理
- プログラム
  - 化学的リスクの国際的なアセスメントの拡大及び促進
  - 化学物質の分類と表示の調和
  - 有害化学物質及び化学的リスクに関する情報交換
  - リスク低減計画の策定
  - 化学物質の管理に関する国レベルでの対処能力の強化
  - 有害及び危険な製品の不法な国際取引の防止
- 2002年 ヨハナスブルク会議：フォロー会議
  - 予防的取り組み
  - 透明性のある科学的根拠によるリスク評価手順と管理手順
  - ヒトの健康と環境にもたらす著しい環境を最小化する方法で生産使用
  - 2020年までに達成する

アジェンダ21、第19章

A. 化学品のリスク評価に関する国際的評価の拡充と促進
B. 化学品の分類と表示の調和
C. 化学品の有害性とリスク評価に関する情報交換
D. リスク低減化対策の確立
E. 各国の化学物質管理能力と体制の強化
F. 危険有害物の不法な国際取引の防止

化学物質政策白書 (2001年2月27日)

- WHITE PAPER Strategy for a future Chemicals Policy
- **中長期的な化学物質政策**
- **新戦略の基本指針は、予防原則**

  Precautionary Principle
- **主要目的は、より危険性の少ない化学物質への代替**

第6次環境行動計画（2001年～2010年）

- 標題　「環境2010：我々の未来、我々の選択」
- 5次環境行動計画の成果を報告書「グローバル・アセスメント」で2000年5月に発表
- 第6次環境行動計画の取り組みの方針を示した
- 第7条（環境と健康・生活の質）の化学物質関連の目標

第7条　化学物質関連の目標

①子供、高齢者への影響を考慮に入れた包括的な環境と健康への取り組み

②既存の法規制の実施および各分野におけるより一層の対策

③化学物質の環境と人間の健康への影響を考慮し、化学物質が健康と環境に重大な悪影響を及ぼさないような方法で製造・使用されることを2020年までに達成

④化学物質の特性や使用方法、廃棄方法、あるいは化学物質のばく露に対す情報の明確

⑤危険化学物質のより安全な化学物質または化学物質を使わない安全な代替技術への促進

化学物質に関する優先行動

①製造業者、輸入業者、川下ユーザー
　化学物質の注意義務及び利用の危険性の評価への責任
②リスクアセスメント、リスクマネジメント
　段階的アプローチに基づく一貫試験システムの構築
③動物実験
　最小限に押さえる代替実験法の開発
④問題のある化学物質
　スクアセスメント手順を強化する。
⑤極めて問題のあるCMRやPOPs
　明確な根拠のある場合のみ許可を受けて使用
⑥リスクアセスメント作業
　重複の回避
⑦内分泌撹乱物質
　試験方法及び基準が確立されれば追加

WTOの下での国際的責務との適合

- 新しい政策は輸入製品に不利に働く貿易障壁ではなく、WTOの貿易に対する技術障壁（Technical Barriers to Trade ：TBT）に関する第2.1条に準拠し、第2.2条により「技術的規制が国際貿易に対して不要な障壁を生み出さない」ことを保証する。
- ヒトの健康及び環境にとって潜在的な脅威となるとの科学的評価によってのみ措置をする。

化学物質はリスクアセスメントで分類する

- 化学物質のリスクアセスメントは、化学物質を使用する時の適切な安全措置（リスクマネジメント）を決定するための客観的な根拠を提供するために実施する。リスクアセスメントは化学物質が特定の方法で使われたときの有害な影響の可能性の評価である。
- リスクアセスメントの構成要素
  - ハザードアセスメント：危険有害性(例　発癌性、水生環境毒性など)を確認し、これら危険有害性に関する化学物質の強さを確認するもの
  - ばく露評価：化学物質中のばく露の原因となる物質を識別し、ばく露を受けた生物の体内蓄積量を算出する、または環境中の特定区域への排出量を予測する

REACH Regulation (規則) 2003.10.29

Registration , Evaluation and Authorisation of CHemicals

予防原則

- 疑わしいものは禁止
- 企業はリスクを評価し、明らかになったリスクを管理する

- Registration (データの登録)
  - 化学物質を1t以上生産している企業はその物質に関するデータを提出
  - 川下ユーザーは化学物質の用途に関するデータを提出
  - 欧州委員会のデータベースに登録
  - 金属及び金属化合物も対象となる
- Evaluation (データの評価)
  - 生産量が100t以上の物質は規制当局がデータを分析し評価試験の必要性を判断する
  - リスク評価は産業界
- Authorization (認可)
  - 発癌性・突然変異性・生殖機能への影響物質 (CMRs) 及びPOPsが認可の対象となる
- 76／769／EEC 廃止 67／548／EEC 改正

REACHの構成　14章135条　Annex1～17

TITLE Ⅰ	GENERAL ISSUES	TITLE II	REGISTRATION OF SUBSTANCES
TITLE III	DATA SHARING AND AVOIDANCE OF UNNECESSARY TESTING	TITLE IV	INFORMATION IN THE SUPPLY CHAIN
TITLE V	DOWNSTREAM USERS	TITLE VI	EVALUATION OF SUBSTANCES
TITLE VII	AUTHORISATION	TITLE VIII	RESTRICTIONS ON THE MANUFACTURING,MARKETING AND USE OF CERTAIN DANGEROUS SUBSTANCES AND PREPARATIONS
TITLE IX	AGENCY	TITLE X	CLASSIFICATION AND LABELLING INVENTORY
TITLE XII	INFORMATION	TITLE XII	COMPETENT AUTHORITIES
TITLE XIV	ENFORCEMENT	TITLE XV	TRANSITIONAL AND FINAL PROVISIONS

Annexの構成-1-

No	名称
1	物質と調剤を評価し化学物質安全性報告書の作成一般指針
1a	安全データシートの編集ガイド
1b	調剤の化学物質安全アセスメント
2	4条(2)aに従う登録義務の免除
3	4条(2)bに従う登録義務の免除
4	9条による情報要件
5	1トン以上の量の製造または輸入物質の標準情報要件
6	10トン以上の量の製造または輸入物質の標準情報要件
7	100トン以上の量の製造または輸入物質の追加標準情報要件

Annexの構成-2-

No	名称
8	1000トン以上の量の製造または輸入物質の追加標準情報要件
9	Annex Ⅴ～Ⅷで規定された標準試験制度の適用規定
10	試験法
11	川下ユーザーによる物質の評価と化学物質安全性報告書を準備するための一般規定
12	難分解、生体蓄積及び極めて難分解で生体蓄積性の高い物質の特定のためのクライテリア
13	許可の対象物質リスト
14	関係書類
15	社会経済分析
16	危険な物質、調剤及びアーティクルの製造、上市および使用の制限
17	難分解性有機汚染物質(POPs)

第1条　基本事項（Subject-matter）

- 人の健康、環境に悪影響を与えない物質を製造、上市、輸入または使用することを確実にするのは、製造者、輸入者及び**川下ユーザー**であるという原則に基づいている。
- この規定は予防原則に関する欧州委員会通知の**予防原則**（the precautionary principle）による。

第11条　トン数に依存する提出すべき情報

(Information to be submitted depending on tonnage)

	化学物質安全報告書	リスク試験提案	情報
1トン以上	×	×	ANNEX　Ⅴ
10トン以上	○	×	ANNEX　Ⅴ＆Ⅵ
100トン以上	○	○	ANNEX　Ⅴ～Ⅶ
1000トン以上	○	○	ANNEX　Ⅴ～Ⅷ

扱い量が増えて次のトン数になった場合は追加情報の提出しなくては ならない

第21条　段階的導入物質の特定条項
(Specific provisions for phase-in substances)

(1)第19条はこの規則発効後3年間次項の物質に適用しないものとする。

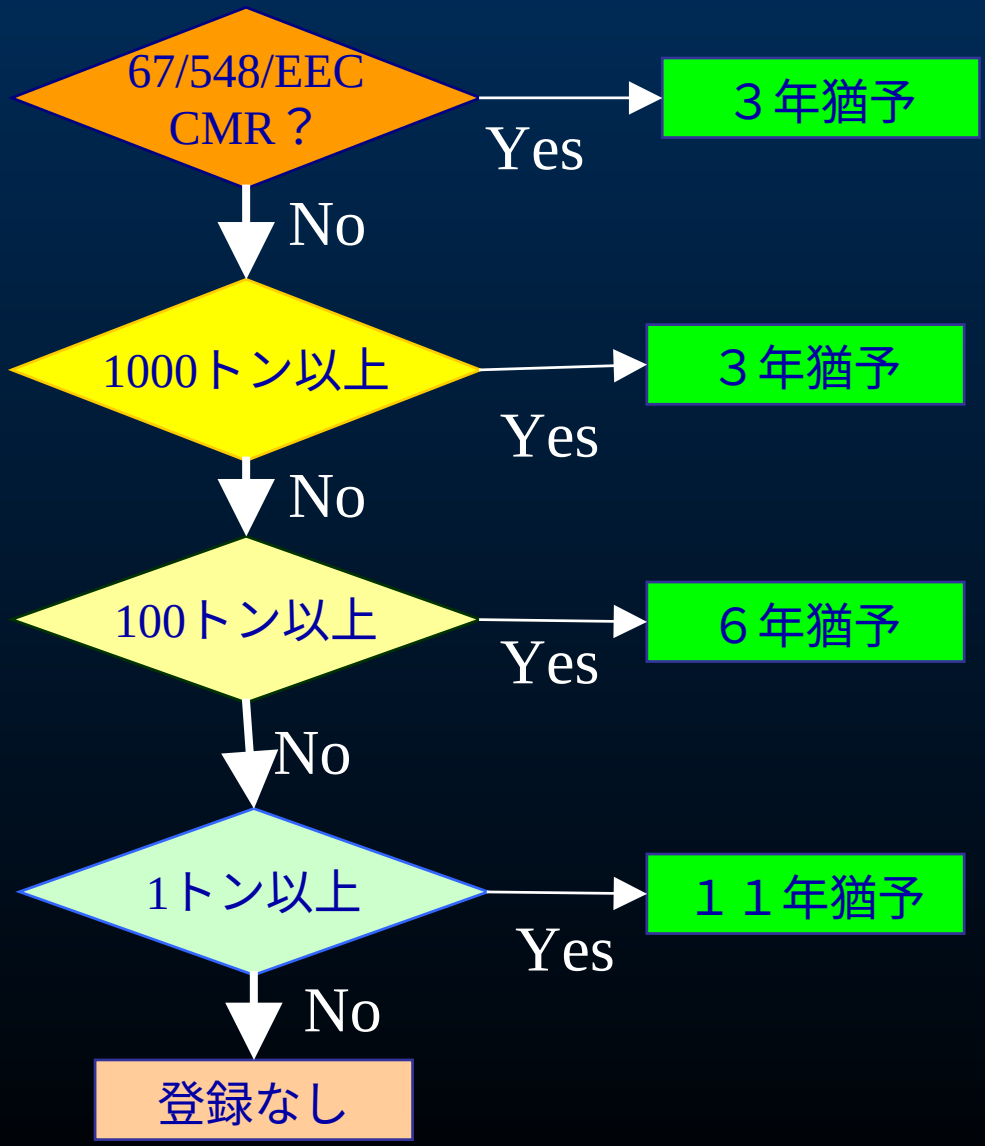
(a)Directive 67/548/EEC　カテゴリ1及びカテゴリ2の発癌性、変異原性または生殖毒性に分類された物質で、規則発効後に製造者または輸入者あたり、1年1トン1度以上生産または輸入された段階的導入物質 (phase-in substances)

(b)規則発効後、規則発効後製造者または輸入者あたり、1年1000トン1度以上生産または輸入された段階的導入物質

(2) 規則発効後、規則発効後製造者または輸入者あたり、1年100トン1度以上生産または輸入された段階的導入物質は、6年間第19条は適用しないものとする。

(3) 規則発効後、製造者または輸入者あたり、1年1トン1度以上生産または輸入された段階的導入物質は、11年間第19条は適用しないものとする。

REACHの登録時期


67/548/EEC CMR？
Yes
３年猶予
No
1000トン以上
Yes
３年猶予
No
100トン以上
Yes
６年猶予
No
1トン以上
Yes
１１年猶予
No
登録なし

第34条 川下ユーザー化学安全性アセスメント及びリスク低減措置を適用し推奨する義務

(Downstream user chemical safety assessments and duty to apply and recommend risk reduction measures)

- **川下ユーザーは、化学物質安全データシートで知らされたばく露シナリオによる条件以外の使用に対してもAnnex ＸＩに従った化学物質安全性報告書を作成しなくてはならない。**
- **川下ユーザーは次項で特定されたリスクを適切に管理し、適切な措置の特定と適用を行い、適切な場合は推奨しなくてはならない。**
  - (a)**提供された化学物質安全データシート**
  - (b)**川下ユーザー自身による化学安全性アセスメント**
- **川下ユーザーはその化学安全性報告書を利用できるようにし、常に最新の状態に保持しなくてはならない。**

ドイツ日用品規則

- アゾ化合物の日用品への使用の禁止
- 適用範囲
  - 衣類製造用の衣類原料
  - ベッドシーツ、毛布、枕、寝袋
  - タオル、ビーチマット、エアマットレス
  - マスク、ヘアピース、かつら、人造まつ毛
  - 皮膚に直接つける宝石類、ブレスレット
  - 財布、リュックサック
  - 乳幼児用のリクライニングシートおよび椅子カバー、マット
  - おむつ、生理用ナプキン、スリップライナー、タンポン
  - 衣類とは、下着、外衣、スポーツウェア、帽子類、手袋、スカーフ、ネクタイ、ボータイ、靴、ベルトおよびブレース。
    ブランケットは、消費者が体に接触するように使用するすべての種類のカバー類
- 1 以上のアゾ基が分解されて次画面に挙げた２０種類の芳香族アミンを形成する可能性のあるアゾ染料が禁止の対象
- 検査方法
  - 検査方法は、食品、日用品規制法のセクション 35 に定められた各種試験方法

ノルウェーの規制

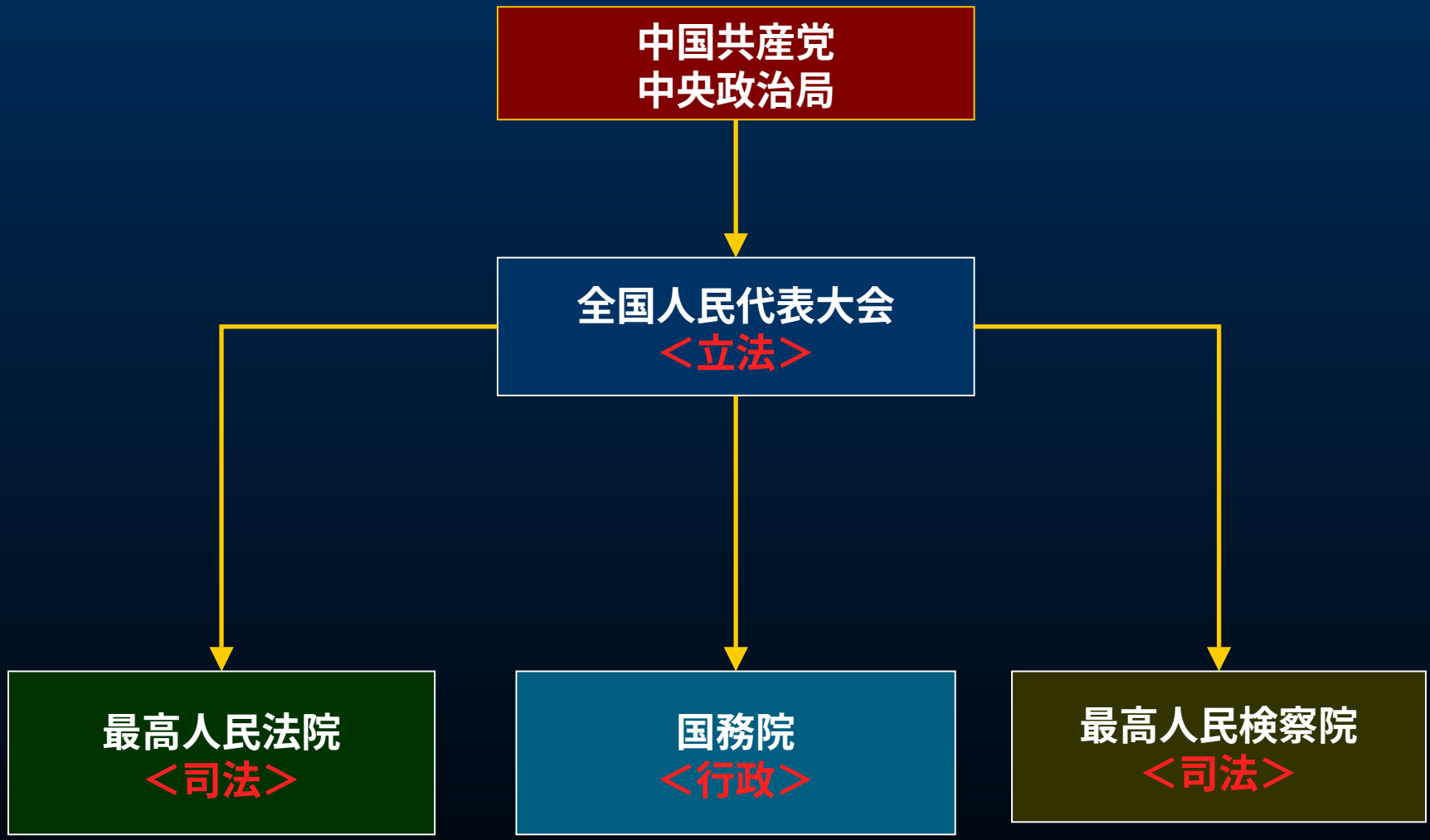
- ノルウェー王国はEU非加盟国
  - 95条制定指令も拘束されない
  - EUと政策整合はとりつつも独自の政策展開
- 難燃剤規制動向
  - ノルウェーは漁業国で魚貝類への難燃剤の体内蓄積、食物連鎖によるヒトへの影響を問題視
  - 5_PBDE、8_PBDE　2004年1月禁止
  - 10_PBDE　2005年1月禁止（EUと合わせる?? ）
  - HBCD（Hexabromo-cycle-dodecan)、TBBPA（Tetrabromobisphenol A）　2010年禁止
  - 代替品使用に関する移行計画の提出の義務化

4.2 中国の法規制

電子情報製品の汚染の予防と対策の管理法
(电子信息产品污染防治管理办法(征求意见稿))

新化学物質環境管理法(施行2003年10月)
(新化学物质环境管理办法)

中国の指導体制



电子信息产品污染防治管理办法

電子情報製品の汚染の予防と対策の管理法 (討論稿)

施行日　2005年1月1日

中国版　RoHS指令

適用範囲

①レーダー
②電子通信製品
③放送とテレビ製品
④コンピュータ製品
⑤家庭用電子製品
⑥電子測量器具製品
⑦電子専用製品
⑧電子部品
⑨電子応用製品
⑩電子材料製品

（情報産業省）2003.12.18版

中国版RoHS指令

第8条

電子情報製品の設計は環境と人類の健康な影響に対してそれを考慮するべきで、技術的要求事項を前提に保証する下に、低毒、低害、容易にあるいは無害化の回収利用できる方案を考慮しなければならない。

第9条

電子情報製品の生産者（以下　生産者と略称する）は生産過程の中で、資源利用率の高率化、容易な回収処理、環境保護材料と技術を採用しなくてはならない。

中国版RoHS指令

第10条

電子情報製品の包装材は無毒、無害で、容易に回収して再利用できる材料を採用しなくてはならない。

梱包物の上に材料の成分を明記しなくてはならない。

第11条

生産者は電子情報製品中に次項の有害物質の含有量を**徐々に減らして非含有**とする措置を取らなくてはならない。

鉛 ・ 水銀 ・ カドミウム・ 六価クロム

PBB ・ PBDE

完全に非含有にすることができないものについては、関連規定に定める有害物質の含有量を上回ってはならない。

中国化審法　6章29条

第1条　目的

本法律は、新化学物質の環境に対する管理をして、環境汚染の防止、人体の健康を保障し及び生態環境への保護の強化することを目的とする

第2条　適用

本法律は、国内に適用し中華人民共和国で新化学物質の生産と輸入に従事する環境活動を管理する。

第8条　申告

申告者は生産前あるいは輸入前に国家環境保護総局の化学製品中心（登録センター）に登録して、新化学物質の申告書、試験データ機関の素質証明などの資料を報告して試験するように提出する。

第13条　除外

(1)研究を目的として、新化学物質を1年間の生産はあるいは輸入数量が100kgを上回らない

(2)新化学物質の単量体の含有量が2%（重量）より低い；

(3)技術の研究、開発を行うために1000kgを上回らない新化学物質の数量を生産するか輸入は1年を期間として申告の免除を申請することができる。但し、継続申請はできない。

(4)中国国内のために中国で生物による新化学物質の生体への有毒試験を行うために新化学物質を輸入して見本の試験をする。

中華人民共和国輸出入商品検査法（改正2002年4月）

第1条　目的

　本法律は、輸出入商品の検査業務を強化し、輸出入商品検査方法の標準化により、公共の利益と輸出入関係者の合法的権益を擁護し、経済的対外貿易関係の順調な発展を促進を目的とする。

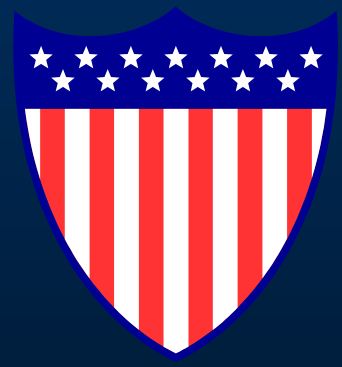
第4条　検査の目的

　輸出入商品検査は、人の健康と安全、動植物の生命と健康の擁護、環境保護、詐欺行為の防止、国家安全原則により、国家商品検査部門が国家検査輸出入商品目録を制定し、調整し、公布し実施する。

韓国　有害化学物質管理法

- 第7条　新規化学物質の 有害性審査 申し込み等
  - 次の各号にあたる化学物質を除いた化学物質を製造または輸入しようとする者は、環境部令が定めるところによって化学物質に対してあらかじめ環境府長官の有害性審査を受けるものとする。

- 第11条　化学物質の 製造禁止
  - 環境府長官は第8条の規定による有害性審査で化学物質が人の健康や環境に深刻な影響を 及ぼす恐れがあると認められる場合には、関係中央行政機関が協議してその化学物質の製造･輸入または使用を禁止するか 制限する。
  - 但し、試験･研究または試験試薬の用途で製造･輸入または使用する場合には適用しない。



4.3 アメリカの規制

子供への影響
無防備の人への影響
(告知されていない事項)

連邦法と州法

- 連邦法は全州に強制適用するものと州法に運用を委ねるもの
- EPA（環境省）が強制力を有する法律（規則）もある
- EPAの違反事項に対する摘発は厳格であり、また罰金も高額
- 法規制内容が連邦法と州法でオーバーラップしている場合がある
  この場合はそれら規制の中で最も厳しい内容が選択される。

EPAの環境規則はCode of Federal Regulations（CFR）Title40
Chapter Ⅰ　Environmental　Protection　Agency
　Subchapter Iは Solid Wastes
　Subchapter Rは Toxic Substances Control　Act
　　Part721はで新規化学物質規制
　　物質の定義などがリストがあり、輸入規制もある。
　　Part745は鉛入りペンキ規制

有害物質規制 TSCA（Toxic Substances Control Act）

- **有害物質の製造及び持ち込みの規制**
  - 新規化学物質の届出制度
  - 既存化学物質の評価制度
  - ヒトの健康と環境への影響を使用前に明確にする
- **対象物質**
  - 地球上に存在するすべての元素・化合物・重合物
    - 混合物は対象外・混合物の単体は対象
    - 他法規制で規制されているものを除く：農薬・医薬品等
- **罰則**
  - 届出・報告・アセスメント義務などへの違反
  - 1日1件（輸入回数）　25,000ドル
  - 自己告発の場合は減額
    - 自己申告　△25%　30日以内申告　△15%など　合計80%

包装材の重金属規制

■鉛
■カドミウム
■水銀
■6価クロム

EUとUSAは同じ

包装材に含有する重金属はトータルで１００ｐｐｍ（重量比）以下とする

Connecticut州、Maine州、Massachusetts州など北東部の8州が合同でCoalition of Northeastern Governors（CONEG）を構成

包装材の定義は、パッキング材、インク、染料、絵の具、粘着材、スタビライザーなど幅広い

8州共通の州法であるが、流通ネットワークが発達しているので、事実上全米適用

詳細はhttp://www.coneg.org/

Proposition 65 (1986)　カリフォニア州法

SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT ACT OF 1986

約800種類の危険物質指定

詳細なリスク評価を行っている

- **発ガン性・生殖障害**
- **リスク評価結果はリストとともにデータベース** (Toxicity Criteria Database) **として公開**

- **消費者・作業者への警告表示**
  - **「警告：この区域にはがんを引き起こすことがカリフォニア州に知られている化学品が存在している。」**
  - **「警告：この区域には出生異常または生殖障害を引き起こすことがカリフォニア州に知られている化学品が存在している。」**

有害性の告知の義務

罰則 (違反製品　1台　1日　2500ドル)

10日間×10台×2500ドル＝250,000ドル

http://www.oehha.ca.gov/prop65.html

罰金額決定時の考慮事項

①違反の性質と範囲
②違反の数と重要度
③違反者に対する罰金の経済的影響度
④違反者の遵法のための誠意ある措置と処置の時期
⑤違法行為が故意かどうか
⑥社会全体への抑止効果
⑦他の司法的要求

PBDE 規制

背景はＥＵのＲｏＨＳ指令

カリフォニア州法

2003年9月8日　州知事がサイン

Ban on Harmful Chemicals Affecting Californians

Assembly Bill 302　AB302　Chan法

Wilma Chan　チェン女性下院議員

全米に拡大を要望

PentaおよびOctaが規制　　Decaは対象外

規制理由：高蓄積性・乳幼児保護

2008年1月1日　発効

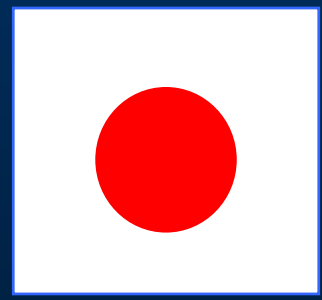
メイン州法

２００４年州法審議開始

法案名　Reduce Contamination of Breast Milk and the Environment from the Release of Brominated Chemicals in Consumer Products（ＬＤ１７９０）

ＰＢＤＥすべて禁止？　Ｄｅｃａが論議の対象

規制理由：高蓄積性・乳幼児保護



5. 日本の化学物質規制法

土壌法
PRTR法
化審法
家電リサイクル法

土壌汚染対策法（平成14年法律第53号）

目的：

- 土壌の特定有害物質による汚染の状況の把握
- 汚染による人の健康に係る被害の防止

- 土壌汚染の状況を把握するため、汚染の可能性のある土地について、一定の契機をとらえて調査を行う。
  （1）使用が廃止された有害物質使用特定施設に係る工場又は事業場の敷地であった土地の調査
  （2）土壌汚染による健康被害が生ずるおそれがある土地の調査
- 指定区域の指定・台帳の調製
- 土壌汚染による健康被害の防止措置
  （1）汚染の除去等の措置命令
  （2）汚染の除去等の措置に要した費用の請求
  （3）土地の形質変更の届出及び計画変更命令

土壌汚染対策法　特定有害物質

黄色：重金属等　白：VOC　赤：農薬等

- カドミウム及びその化合物
- 六価クロム化合物
- シマジン
- シアン化合物
- チオベンカルブ
- 四塩化炭素
- 1･2ジクロロエタン
- 1･1ジクロロエチレン
- シス1･2ジクロロエチレン
- 1･3ジクロロプロペン
- ジクロロメタン
- 水銀及びその化合物
- セレン及びその化合物
- テトラクロロエチレン
- チウラム
- 1･1･1トリクロロエタン
- 1･1･2トリクロロエタン
- トリクロロエチレン
- 鉛及びその化合物
- 砒素及びその化合物
- ふっ素及びその化合物
- ベンゼン
- ほう素及びその化合物
- ＰＣＢ
- 有機りん化合物
  - パラチオン･メチルパラチオン等4種

指定区域の指定基準(部分)

項　　目	土壌溶出基準	土壌含有基準
カドミウム及びその化合物	0.01mg/l 以下	150mg/kg 以下
鉛及びその化合物	0.01mg/l以下	150mg/kg 以下
6価クロム化合物	0.05mg/l 以下	250mg/kg 以下
砒素及びその化合物	0.01mg/l 以下	150mg/kg 以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.0005mg/l 以下	15mg/kg 以下
上記のうちアルキル水銀	検出されないこと	
セレン及びその化合物	0.01mg/l 以下	150mg/kg 以下

PRTR法（Pollutant Release and Transfer Register）

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律　平成13年4月

- 有害性のある化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、または廃棄物に含まれて事業所の外に出されたかの量を把握し、集計し、公表する仕組み
- 届出制度（PRTR制度）
  - 「第一種指定化学物質」（３５４物質）
    - 有害性（ハザード）＋暴露可能性に着目
  - 「特定第一種指定化学物質」（１２物質）
    - うち、発がん性が認められるもの
  - 個別事業所のデータは、請求に応じて開示
- MSDS制度（化学物質等安全データシート制度）
  - 「第二種指定化学物質」（81物質）

PRTR法対象物質

354物質		81物質
特定第1種 指定化学物質	第1種 指定化学物質	第2種 指定化学物質
オキシラン カドミウム 6価クロム 塩ビモノマー 石綿 ダイオキシン類 ニッケル化合物 砒素 ベリリウム トリクロロトルエン ベンゼン メトキサレン 12物質	アニリン キシレン クロム及び3価クロム化合物 クロロエタン HCFC142b等 CFC13等 テトラクロロエチレン トリクロロエタン トリクロロエテチレン トルエン 342物質	アセトアミド p-アニシジン 2-アミノ-5ニトロベンゼン p-アミノフェノール 1.1.2.2テトラクロロエタン 81物質
事業所別に量の把握と登録		
MSDS制度適用		

PRTR法対象事業者・事業所

①次の２３業種

金属鉱業・原油・天然ガス鉱業・**製造業**・電気業・ガス業・熱供給業・下水道業・鉄道業・倉庫業・石油卸売業・鉄スクラップ卸売業・自動車卸売業・燃料小売業・洗濯業・写真業・自動車整備業・機械修理業・商品検査業・計量証明業・一般廃棄物処理業・産業廃棄物処分業・高等教育機関・自然科学研究所

②従業員数２１人以上の事業者

③年間取扱量が一定量

第一種指定化学物質　　１ｔ　/年以上

特定第一種指定化学物質　　0.5ｔ/年以上

④特別要件施設を有する事業所

鉱山保安法上の関連施設

下水道終末処理施設

一般廃棄物処理施設／産業廃棄物処理施設

ダイオキシン類対策特別措置法上の特定施設

東京都環境確保条例PRTR規制

- 規則別表第11　適正管理化学物質

  アクロレイン

  アセトン

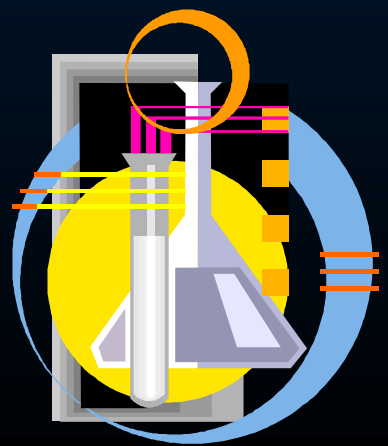
  塩酸

  など

  　ＰＲＴＲ法指定物質以外（16物質）を含む58物質

- 届け出量
  - 100ｋｇ

上乗せ横だし！



化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

- 施行日　平成16年4月1日施行　（公布平成15年5月28日）
- 改正目的
  - 難分解性の性状を有し、かつ、動植物の生息又は生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質を新たに規制等の対象とする
- 背景
  - 化学物質管理に関する国際動向及びOECD勧告
  - 化学物質の動植物への影響に着目した審査・規制制度の導入
  - 難分解性・高濃縮性の既存化学物質に関する規制の導入
  - 環境中への放出可能性に着目した審査制度の導入
  - 事業者が入手した有害性情報を国への報告を義務付け
- 対象
  - 第１種特定化学物質　第２種特定化学物質
  - 第１種監視化学物質～第３種監視化学物質
  - 白物質（新規化学物質で審査されて規制対象でない化学物質）
  - 判定不能
- 試験
  - 分解性・蓄積性・スクリーニング毒性・慢性毒性・生態毒性

改正化審法のポイント

- **環境中の動植物の影響に着目した審査・規制制度の導入**
  - OECDの勧告によりヒトだけでなく生態系保全の観点の措置
- **難分解性・高蓄積性既存化学物質の規制の導入**
  - **未然防止の観点**で毒性の有無が不明の時点で、事業者に製造量・輸入実績量の届け出と**開放系使用の削減勧告**
- **環境中への放出可能性に着目した審査制度の導入**
  - OECDの勧告により全量が他の物質に変化する中間物、**閉鎖系工程でのみ使用される物質**は事前審査から状況の事前確認と事後監視
  - 高蓄積性なく製造量が少ない物質は事前確認事後監視することで毒性試験は免除
- **事業者が入手した有害性情報の報告の義務付け**
  - 事業者は国に有害性情報を入手した時点で報告する

    REACHはサプライチェンへも情報提供

群馬県の生活環境を保全する条例

第十四章　化学物質の適正な管理の推進

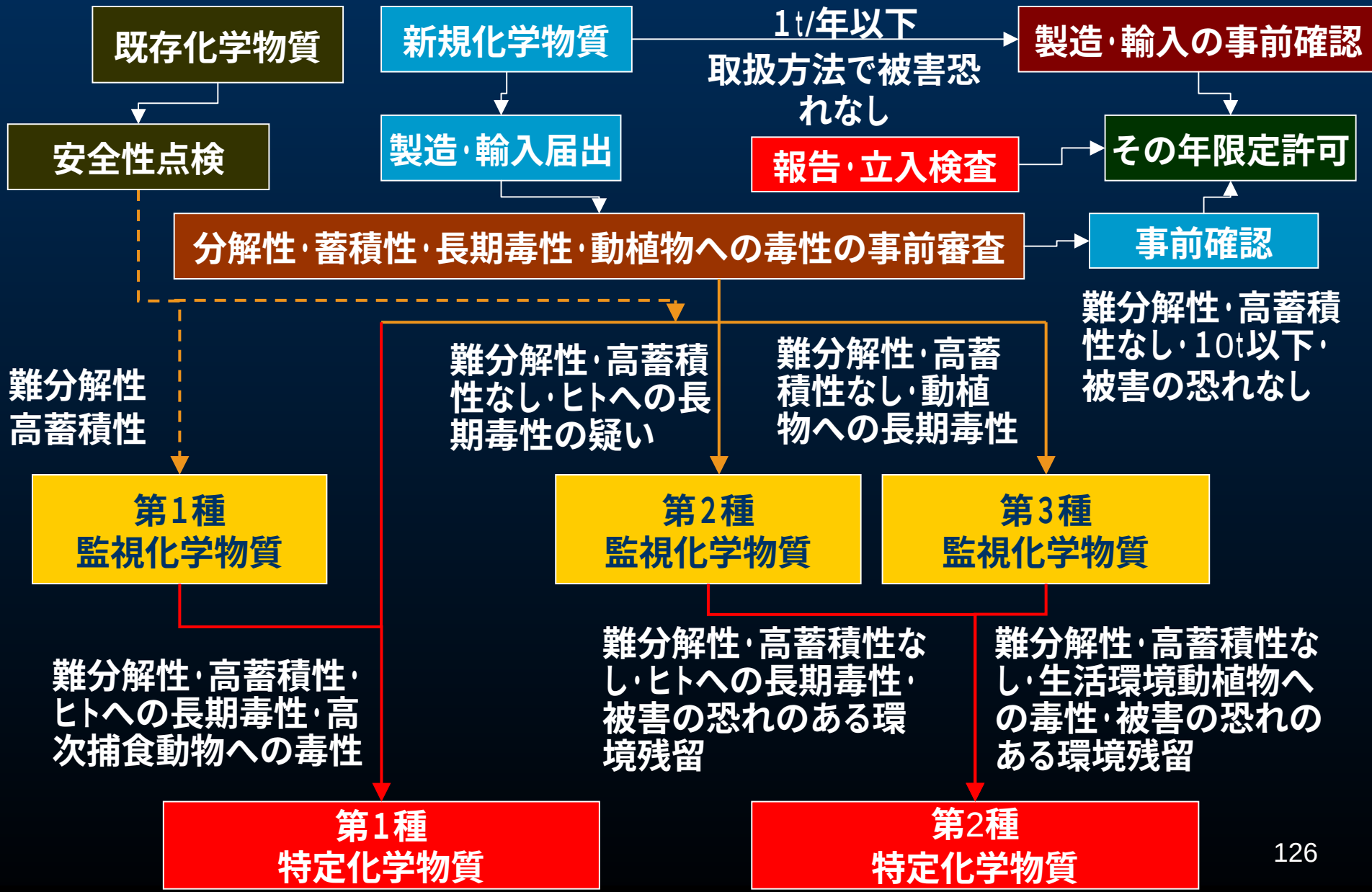
（県の責務）

第百十八条　県は、化学物質（元素及び化合物（それぞれ放射性物質を除く。）をいう。以下同じ。）による環境への負荷の低減に資するため、化学物質の適正な管理に関する指針の策定、事業者が実施する化学物質の適正な管理に関する取組の支援その他の施策を推進するものとする。

（事業者の責務）

第百十九条　事業者は、その事業活動において、人の健康又は生活環境に影響を及ぼすおそれのある化学物質を適正に管理するよう努めなければならない。

審査規制制度のフロー


既存化学物質
新規化学物質
1t/年以下
取扱方法で被害恐れなし
製造・輸入の事前確認
安全性点検
製造・輸入届出
報告・立入検査
その年限定許可
分解性・蓄積性・長期毒性・動植物への毒性の事前審査
事前確認
難分解性・高蓄積性なし・10t以下・被害の恐れなし
難分解性
高蓄積性
難分解性・高蓄積性なし・ヒトへの長期毒性の疑い
難分解性・高蓄積性なし・動植物への長期毒性
第1種
監視化学物質
第2種
監視化学物質
第3種
監視化学物質
難分解性・高蓄積性・ヒトへの長期毒性・高次捕食動物への毒性
難分解性・高蓄積性なし・ヒトへの長期毒性・被害の恐れのある環境残留
難分解性・高蓄積性なし・生活環境動植物への毒性・被害の恐れのある環境残留
第1種
特定化学物質
第2種
特定化学物質

家電リサイクル法

- 特定家庭用機器再商品化法
  - 平成13年4月1日　施行
- 目的
  - 特定家庭用機器の小売業者及び製造業者等が廃棄物の減量及び再生資源の十分な利用等を通じて、廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用の確保をする。
- 特定家庭用機器　5品目　　年間60万トン廃棄
  - 洗濯機
  - 冷蔵庫･冷凍庫
  - エアコン
  - テレビ
- 消費者が費用負担
  - エアコン　3,675円　　冷蔵庫　4,830円　等
- リサイクル率　製造業者の義務
  - エアコン　60%以上　　冷蔵庫　50%以上　等
- 新たな義務
  - フロン回収

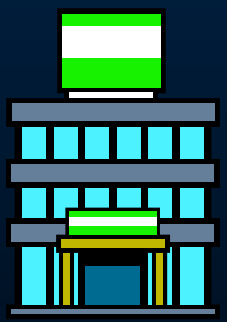
家電リサイクル法の仕組み

消費者
適正な引渡し
収集運搬再商品化費用支払い

家電リサイクル券
写し

リサイクル費用
エアコン　3,675円等

支払う費用
リサイクル費用
収集運搬費用
(小売店設定)



家電小売店
自ら過去に販売した機器の引き取り
買い替え時に引取りを求められた機器

家電リサイクル券
発行･保管

鉄･銅･アルミ･ガラス資源としてリサイクル

リサイクル率
エアコン　60%以上　等

家電メーカー等
自ら過去に製造･輸入した機器の引取り
引き取った機器のリサイクル

家電リサイクル券
発行･保管

日本版WEEE&RoHS法は制定されるか

２００４年2月２４日 衆議院　予算委員会　　近藤（昭）委員

リサイクルをしようとしても、例えばコンピューターの中に使われているリード線というか、線の中に使われているものが有害であったりするとなかなか容易にリサイクルができないということで、欧州ではＲｏＨＳ規制というのを導入して強化しているというふうに聞きます。

ただ、残念ながら、我が国ではその方面の規制は大変におくれていて、かえって国際競争力を損なっているのではないか。国内、一部の企業で、ありますが、しかし、そういった企業が大事なんですけれども、日本の国内の規制が緩い。だから、日本の規制に合わせて海外に出していると、知らずに、そこの意識がおくれているわけですから、その会社の責任ではあるのかもしれませんが、日本の国内でいいから大丈夫だと思ってヨーロッパへ出してみたら、もう大変な、そんな部品を使っているものは輸入できないとか、リサイクルできない、こういうことで現実に大変な損害を受けた企業も、名前を出すのは避けますけれども、そんな企業があるということであります。

そういう意味では、**国際競争力を強めていく意味でも、このリサイクル法制の改革を強めていかなくてはならないと思う**わけでありますが、環境大臣、経済産業大臣、いかがお考えでしょうか。

小池環境大臣・中川経済産業大臣の答弁

小池環境大臣

ＥＵの動き、欧州の動きは、私どももしっかり注視させていただいております。　また、ヨーロッパがそういうきつい、厳しい制度をつくると、結果的に、これだけボーダーレスの経済になっているわけですから、特に欧州の方での取引の多い企業などはもう率先してそれをやっているということで、一種のデファクトスタンダードになっているのではないかと思います。そういった動きなども踏まえつつ、関係省庁とも連携をして適切に対処してまいりたいと考えております。

中川経済産業大臣

我が国といたしましても、今後決定されます技術的事項（EU国内法等）を踏まえながら、その内容を精査していかなければいけないというふうに考えております。　特定有害物質に対して、それをなくすというような方向でリサイクルを一層促進するということは非常に大事な方向だと思います。　また、技術的優位についても御指摘がありましたが、我が国の競争力、技術的優位を守る観点からも、この問題について注意深く見守っていきたいというふうに思っております。

まとめ

- 化学物質規制を強化 されてきている
- 根源は「成長の限界」「アジェンダ２１ 第19章」であり、世界共通の規制になりつつある
- 川下ユーザーの化学物質無知は、許されない
- サプライチェーン全体で有害化学物質情報を次々と伝達していかなくてはならない

自社製品に使用する材料･部品等に含まれる化学物質の安全･信頼性が問われてきている

伝達する情報の信頼性も問われてきている